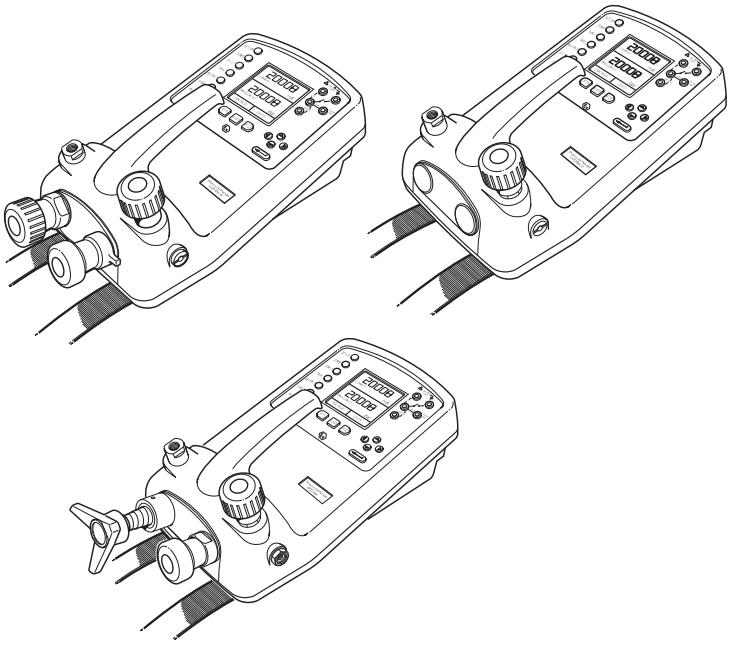
GE
Sensing & Inspection Technologies

Druck DPI 610/615 IS

Calibrador de presión portátil intrínsecamente seguro

Manual del usuario - KE0430



English

To select the manual in an available language go to:

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

Français

Pour choisir le manuel dans une langue disponible, accédez à :

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

Deutsch

Um das Handbuch in einer vorhandenen Sprache auszuwählen, gehen Sie zu:

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

Italiano

Per scaricare il manuale in una delle lingue disponibili consultare la pagina:

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

Español

Para seleccionar el manual en uno de los idiomas disponibles vaya a:

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

Português

Para selecionar o manual em uma língua disponível vá para:

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

Polski

Aby wybrać podręcznik w dostępnym języku, przejdź do strony:

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

Язык

Для выбора руководства на имеющемся языке зайдите на web-сайт

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

语言

选择手册的语言，请访问：

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

言語

利用可能な言語のマニュアルを選択するには次のサイトへアクセスしてください：

//www.gesensing.com/toolsupport/manuals.htm

ADVERTENCIA

Antes de utilizar este instrumento intrínsecamente seguro, lea las instrucciones de seguridad y las condiciones especiales incluidas en el certificado ATEX (Anexo 2)

Seguridad

El fabricante ha diseñado este equipo para ofrecer un funcionamiento seguro cuando se utiliza conforme a los procedimientos que se detallan en este manual. No se debe utilizar el equipo con ningún fin distinto al que se indica.
Esta publicación contiene las instrucciones de seguridad y de uso que se deben seguir para asegurar un funcionamiento seguro y para mantener el equipo en un estado seguro. Las instrucciones de seguridad, en forma de advertencias o precauciones, protegen al usuario y al equipo contra lesiones y daños.
Todos los procedimientos de esta publicación deben ser llevados a cabo por técnicos convenientemente cualificados* y con arreglo a las buenas prácticas de ingeniería.

Presión

No aplique presiones superiores a la presión segura de trabajo de este equipo.

Mantenimiento

El mantenimiento del equipo se debe realizar de acuerdo con los procedimientos indicados en esta publicación. Agentes de servicio técnico autorizados o los departamentos de servicio técnico del fabricante realizarán los procedimientos del fabricante adicionales.

www.gesensinginspection.com

Si necesita asesoramiento técnico, diríjase al fabricante.

* *Un técnico cualificado debe contar con todos los conocimientos, la documentación, los equipos de prueba y las herramientas especiales que se necesitan para trabajar con este equipo.*

Símbolos

Este equipo cumple los requisitos de todas las directivas europeas de seguridad pertinentes. El equipo posee el marcado CE.

Este símbolo, en el instrumento, indica que el usuario debe consultar el manual del usuario. Este símbolo, en el manual, indica una operación peligrosa.

Este símbolo, en el instrumento, indica que no se debe desechar el material peligroso al contenedor de residuos domésticos, elimínelo conforme a las normativas locales.

GE Druck

EC Declaration of Conformity

Product: **DPI 610/615 (IS) PORTABLE PRESSURE CALIBRATOR SERIES**

The above product(s) meets the protection requirements of the relevant EC Directives.

Supplier: **Druck Ltd., Fir Tree Lane, Groby, Leicester LE6 0FH.**
Tel: +44 (0) 116 231 7100 Fax: +44 (0) 116 231 7101

Signed: R. Jones **Date:** 6th Jan 2009
For and on behalf of Druck Limited

Name: R Jones **Position: Group Engineering Director**

Relevant European Directives	
Directive Name	**Directives**
Low Voltage Directive	2006/95/EC
Electromagnetic Compatibility	2004/108/EC
Pressure Equipment Directive	97/23/EC (Category SEP)
Potentially Explosive Atmospheres	94/9/EC †

† The ATEX directive only applies to instruments marked with BAS02ATEX1174X

Standards	
Standard Name	**Standard**
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	EN61010-1:1993
Electromagnetic Compatibility	EN50081-1:1992 and EN50082-1:1997
Electrical apparatus for explosive atmospheres - General Requirements	EN60079-0:2006 ‡
Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres intrinsic safety "i"	EN60079-11:2007 ‡
Explosive atmospheres. Equipment with equipment protection level (EPL) Ga	EN60079-26:2007 ‡

‡ These standards only apply to instruments marked with BAS02ATEX1174X

Modelos aprobados según ATEX

Introducción

En estas instrucciones describen detalladamente los requisitos de uso del calibrador de presión intrínsicamente seguro DPI 610 IS y DPI 615 IS en una zona peligrosa. Lea todo el documento antes de iniciar su uso.

Marcas

II 1 G ..... Grupo y categoría del equipo
Ex ia IIC T4 Ga ..... Marcas de ubicación peligrosa
BAS02ATEX1174X ..... Número de certificado

1180 ..... Marcado CE
DPI 61X-IS ..... Tipo de aparato específico
(Rango de presión en mbar o psi ..... presión nominal de fondo de escala
Druck LTD. Groby LE6 OFH, UK ..... Nombre y dirección del fabricante
SN *******/YY-MM ..... Nº de serie y fecha de fabricación, Año-Mes.

Requisitos y condiciones

Baterías

ADVERTENCIA: Sustituya siempre las baterías en un entorno seguro.

- Para la alimentación eléctrica deben utilizarse sólo 6 x LR14 (C): Duracell MN1400-LR14, Procell Industrial MN1400-LR14, Energizer E93.KR14.C.AM2, Energizer Industrial EN93 o Varta 4014 LR14.C.AM2.

Condiciones especiales de seguridad de uso

1. Los calibradores de presión de las serie DPI 61X IS no está preparado para soportar la prueba de resistencia del campo eléctrico de 500 V r.m.s. entre los conectores externos y el bastidor del aparato según requiere la Cláusula 6.4.12 de la norma EN 50020, por lo que este aspecto deberá tenerse en cuenta cuando el aparato se utilice en mediciones de entrada de un sistema.

2. La caja exterior puede contener metales ligeros, como son el aluminio, magnesio, titanio o zirconio. Por ello el aparato debe instalarse de tal forma que se evite la posibilidad de quedar expuestos a impactos o fricciones. Para el transporte del calibrador de presión se dispone de una funda de transporte opcional. Cuando se utiliza dicha funda de transporte, la condición especial para uso seguro, nº 2 no se aplica.

Parámetros eléctricos

Parámetros máximos de salida en los conectores de medición externos:

Iin (SK1)	Vin (SK2)	SwitchIn (SK3)
U_o= 1,1 Vcc.	U_o= 1,1 Vcc.	U_o= 1,1 Vcc.
I_o = 0,16 mA cc.	I_o = 0,11 µA cc.	I_o = 12 mA cc.
P_o= 0,15 mW	P_o= 0,03 µW	P_o= 11 mW
C_i = 0,05 µF	C_i = 0	C_i = 0,05 µF
L_i = 0	L_i = 0	L_i = 0
Iout (SK6)	**RS232**	**Transductor externo**
U_o= 7,9 V c.c.	U_o= 7,6 V c.c.	U_o= 7,6 V c.c.
C_i = 0	I_o = 82 mA cc.	I_o = 155 mA cc.
L_i = 0,1 mH	P_o= 162 mW	P_o= 0,43 W
	C_i = 0	C_i = 0,15 µF
	L_i = 0	L_i = 0,9 mH
	U_m = 250 V	C_o = 8,6 µF
		L_o = 0,3 mH

Los parámetros de salida en las tomas SK1, SK2 y SK3 no superan los valores especificados en la cláusula 5.4 Dispositivos simples de la norma EN 50020.

Parámetros de entrada máximo seguros:

Tomas SK1, SK2, SK3 y SK6

U_i= 30 V

I_i= 100 mA

P_i = 1,0 W

Instalación

ADVERTENCIA: No utilice herramientas que puedan provocar chispas con el calibrador de presión, podría dar lugar a una explosión.

- Utilice medidas de protección adicionales para los equipos que puedan sufrir daños durante el uso.
- La instalación deben llevarla a cabo técnicos cualificados especializados en instalación de plantas y de conformidad con la última edición de la norma EN 60079-14.

Requisitos de declaración

Cuando se instalan según las instrucciones anteriores, los calibradores de presión DPI 610 IS y DPI 615 IS están diseñados y fabricados para cumplir con los requisitos esenciales de seguridad e higiene no incluidos en el Certificado de inspección de tipo CE BAS02ATEX1174X. Los calibradores de presión intrínsecamente seguros se han diseñado y fabricado para ofrecer protección contra otros riesgos según se define en el párrafo 1.2.7 del Anexo 11 de la Directiva 94/9/CE (ATEX).

Especificaciones

Presión segura de trabajo

Rango de 20 bar (300 psi)	1,75 x escala total
Rango de 350 bar (5000 psi)	1,2 x escala total
Rango de 400 bar (6000 psi)	1,5 x escala total
Todo el resto de rangos	2 x escala total

Precisión

No linealidad, histéresis y repetibilidad combinadas

Rango de ±70 mbar (2 inHg)	0,05% ET.
Hasta ±150 mbar (4,4 inHg)	0,05% de rango
De 200 mbar a 20 bar (de 3 psi a 300 psi) [Calibrador]:	0,025% ET.
De 35 mbar a 700 bar (de 500 psi a 10000 psi) [Indicador]	0,025% ET.
De 70 mbar a 400 bar (de 1000 psi a 6000 psi) [Hidráulico]	0,025% ET.

Rangos de presión

Consulte la matriz de rangos de presión en la hoja de especificaciones técnicas.

Efectos de temperatura

±0,004% de lectura por°C (de media sobre -10 a +40°C con respecto a 20°C)
±0,002% de lectura por°F (de media sobre +14 a 104ºF con respecto a 68°F)

Alimentación eléctrica

Pilas 6 pilas x 1,5 V, alcalinas (hasta 60 horas de uso nominal a 20ºC)

Entradas de tensión

Rango	±30 V
Precisión	±0,05% lect., ±0,004% ET.
Resolución	100 µV máx

Entradas de corriente

Rango:	±55 mA
Precisión	±0,05% lect., ±0,004% ET.
Resolución	1 µA máx

Inmersión de corriente

Rango:	24 mA
Precisión	±0,05% lect., ±0,01% ET.
Resolución	1 µA máx

Pantalla

Tamaño:	60 x 60 mm (2,36 x 2,36 pulg.) Gráficos LCD
Lectura	±99999, velocidad de actualización 2 lecturas/s

Entorno

Temperatura de funcionamiento:	de -10 a 50°C (+14 a 122°F)
Temperatura calibrada:	de -10 a 40°C (+14 a 104°F)
Temperatura de almacenamiento:	de -20 a 60°C (-4 a 140°F)
Temperatura de calibración:	21°C ±2°C (70°F ±4°F)

Estanqueidad

Sellado según IP54 (NEMA 4)

Datos físicos

Tamaño:	300 x 170 x 140 mm (11,8 x 6,7 x 5,5 pulg.)
Peso:	3 kg (6,6 lb)

Introducción
Generalidades
Descripción de procedimientos 1
Resumen de funciones
Utilización de la guía 2
CONTROLES DEL USUARIO 3
PANTALLA 3
FUNCIONES DEL TECLADO 4
TECLAS PROGRAMABLES 5
TECLAS DE CURSOR 5
CONEXIONES ELÉCTRICAS 6

Comienzo
Instalación de las pilas 7
Conexión 7
Cambio de las unidades de presión 8
Medidas de voltaje y corriente 8
Configuración habitual de la calibración (presión a voltaje) 9
Puesta a cero de las lecturas 9

Selección de tareas
Tecla TASK 10
Uso de las funciones de TAREA 10
Ajuste de las unidades 10
Modo Calibración (sólo en instrumentos DPI 615) 11
Modo Básico (Función BÁSICO) 11

Toma de medidas
Tarea de Transmisor de presión (P-I) 12
Tarea del Transmisor de presión de salida de voltaje (P-V) 12
Tarea del Conversor de presión (P-P) 13
Tarea Convertidor de corriente a presión (I-P) 14
Tarea Prueba del presostato (P-Switch) 14
Tarea Presión a pantalla (P-DISPLAY) 15
Tarea Prueba de fuga (TEST FUGA) 16
Tarea del Simulador de transmisor (TX SIMUL.) 17
Tarea Prueba de válvula de seguridad (REL VALV) 18

Tareas avanzadas
Generalidades 19
Selección de la entrada 19
Medida de temperatura ambiente 19
Funciones de proceso 20
Función de proceso de tara 21
Función de proceso Mín./Máx. 22
Función de proceso de filtro 22
Función de flujo 23
% Span 23
Selección de la salida 24
Salidas eléctricas (alimentación de lazo) 24
Paso de mA 25
Rampa de mA 26
Valor de mA 27
Definición de nueva tarea 28
Eliminación de tareas 28

Operaciones de memoria
Guardar la pantalla o el Registro de datos 29
Operaciones de almacenamiento (instantáneas de pantalla) 29
Recuperación de datos almacenados (instantáneas de pantalla) 29
Operaciones de Registro de datos 30
Auto Registro (temporizador) 30
Registro manual 30
Recuperación de archivos del registro de datos 31
Carga de archivos del registro de datos 32
Eliminación de archivos del registro de datos y de procedimientos 32
Descarga de archivos de procedimientos (sólo en instrumentos DPI 615) 33
Ejecución de archivos de procedimientos (sólo en instrumentos DPI 615) 34
Recuperación de archivos de datos (sólo en instrumentos DPI 615) 35

Uso de la configuración
Generalidades 36
Modo Guardar 36
Contraste 36
Ajustes – Selección de opción de configuración 37
Unidades 37
Definición de unidades especiales 37

Idioma 38
RS232 38
Desconexión 39
Calibración 39
Fecha y hora (reloj en tiempo real) 40
Formato de fecha 40
Ajuste de fecha 40
Ajuste de hora 40
Calibración
Generalidades 41
Comprobación de la calibración 41
Ajuste de la calibración 41
Guía de procedimientos de calibración 41
Equipos de prueba 42
Uso del menú Calibración 43
Cambio del PIN 43
Calibración de rangos internos 43
Rango de presión interna 44
Rango de entrada de tensión (5 voltios) 45
Rango de entrada de tensión (30 voltios) 47
Rango de entrada de corriente (55 mA) 49
Rango de salida de corriente (24 mA) 51
Canal de temperatura ambiente 54
Calibración de los sensores externos 55
Adición de sensores externos 56
Versiones del calibrador hidráulico
Introducción 59
Instrucciones de seguridad 60
Preparación para el uso 60
Purga del sistema 61
Funcionamiento 62
Vaciado del fluido hidráulico 62
Lavado, rellenado o cambio del fluido hidráulico 63
Anexo 1 – Ejemplo de archivo de registro de datos
Archivo de registro de datos típico cargado (DPI 610) 67
Ejemplo de archivo de datos de procedimientos cargado (DPI 615) 68
Anexo 2 - Certificado de conformidad ATEX

Generalidades

Los instrumentos intrínsecamente seguros DPI 610 IS y DPI 615 IS miden e indican la presión neumática o hidráulica que se aplica a la conexión de prueba. La medida de presión puede ser absoluta, relativa a la presión atmosférica o a otra presión fija, con rangos de 2,5 mbar a 700 bar (1 pulg. H_2O a 10.000 psi).

Las versiones de calibración de este instrumento integran componentes de generación de presión hidráulica o neumática para obtener presiones neumáticas entre -1 y 20 bar (-14,5 psi a 300 psi) y presiones hidráulicas de hasta 400 bar (6.000 psi).

Con conexiones eléctricas externas, los instrumentos intrínsecamente seguros DPI 610 IS y DPI 615 IS miden ±30 V CC y ±55 mA. La temperatura ambiente se mide mediante un sensor integrado. Se dispone de sensores adicionales (opción B1) que se conectan a un conector externo, los cuales amplían el rango de medición de presión y permiten realizar mediciones de presión diferencial. El instrumento DPI 615 lleva un conector RS232 que permite descargar los datos de prueba a un sistema de documentación compatible.

El instrumento se alimenta mediante seis pilas alcalinas tamaño C, tipo IEC LR14.

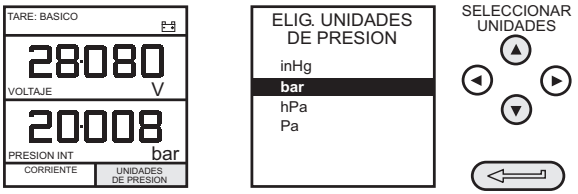
Aviso importante

En este instrumento **NO** deben utilizarse pilas de cinc-carbono y de cinc-cloruro. Utilice únicamente los tipos de baterías mostrados en la tabla de la página 7.

Descripción de procedimientos

Los procedimientos se aplican a los instrumentos DPI 610 IS y DPI 615 IS a menos que se indique lo contrario. En los procedimientos de este manual, las teclas fijas (función fija) y programables (función variable) se muestran en negrita: **TASK** y **F1**. significa que se deben pulsar las teclas **TASK** y **F1**. Las teclas programables a las que se pueden asignar funciones son F1 y F2. Cuando se hace referencia a una función programable, se escribe en cursiva; por ejemplo, ***PROCESO***.

El instrumento dispone de distintos modos de funcionamiento que se describen someramente en las siguientes secciones. Los diagramas que acompañan a los procedimientos muestran las secuencias de selección habituales, y los controles sombreados indican que se debe pulsar la tecla correspondiente dentro de la secuencia. Los diagramas se deben leer de izquierda a derecha y de arriba abajo. Los cuadros variables que aparecen sombreados en la pantalla, indican que es preciso pulsar la tecla programable situada justo en la parte inferior (**F1** para el cuadro variable izquierdo y **F2** para el derecho).



El diagrama anterior indica la siguiente secuencia de teclas.

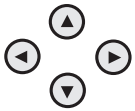
(a) Pulse la tecla F2 (situada justo debajo del cuadro variable ***UNIDADES***).

(b) Utilice únicamente las teclas de cursor **Arriba** y **Abajo** para seleccionar la opción necesaria. (Si todas las teclas se muestran sombreadas, puede utilizarlas para seleccionar o introducir datos.)

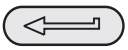
(c) Pulse la tecla **INTRO**.

Uso de esta guía

En los diagramas de los procedimientos se utilizan los siguientes símbolos de tecla:



Las teclas de cursor sombreadas indican que se debe utilizar una combinación de las mismas (Arriba, Abajo, Izquierda y Derecha) para, por ejemplo, introducir un valor alfanumérico o seleccionar una función.



Indica la tecla **INTRO**. Permite confirmar una operación o una selección. El sombreado indica que se debe pulsar la tecla.

Tecla Exit (Salir), que permite cancelar la selección de menú actual y volver al nivel de menú anterior. Se utiliza como tecla de anulación de la operación en curso. El sombreado indica que se debe pulsar la tecla.

Tecla fija (total de 7). La leyenda situada junto al símbolo de la tecla indica cuál es su función. El sombreado indica que se debe pulsar la tecla.

Especificación máxima del instrumento

La siguiente tabla muestra los valores máximos de entrada de medición del instrumento que no se deben superar.

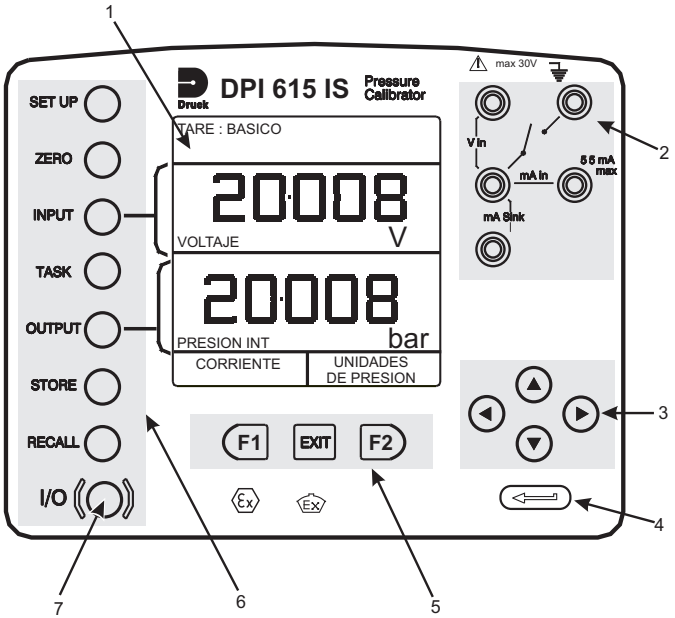
PRESIÓN	120% DE ESCALA TOTAL
TENSIÓN	30 V CC
CORRIENTE	55 mA CC

Nota 1: *La pantalla parpadea si la presión de entrada, el voltaje o la corriente rebasan el rango.*

Nota 2: *Tensión máxima aplicada para acometida de circuito externo = 30 V CC (véase página 8).*

CONTROLES DEL OPERADOR (Figuras 1 y 2)

Se dividen en dos grupos: los mandos del operador y la pantalla (Figura 1) y los componentes de generación de presión y vacío (Figura 2). A continuación se muestran los controles del operador y una pantalla típica, que son comunes a todas las versiones del instrumento.

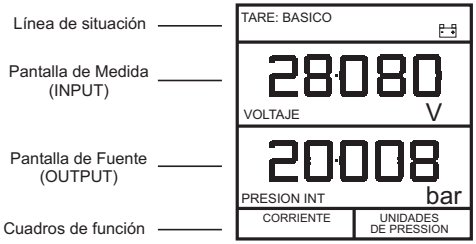


1 Pantalla 2 Tomas de entrada de medición eléctrica 3 Teclas del cursor
4 Tecla Intro 5 Teclas de función (programables) 6 Teclas fijas 7 Tecla On/Off

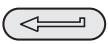
Figura 1 - Teclado de la unidad DPI 610/615

PANTALLA

La pantalla y el teclado del instrumento se dividen en cuatro secciones. Las dos secciones principales de la pantalla se usan para mostrar una *entrada* y una *salida*. Las dos secciones restantes muestran la indicación de estado y definen las funciones de las teclas programables. A continuación se muestra una pantalla de ejemplo:



FUNCIONES DE LAS TECLAS FIJAS (Figura 1)

Tecla	Función	Referencia de página
I/O (E/S)	Esta tecla enciende y apaga el instrumento.	7
SETUP* (CONFIGURACIÓN)	La tecla **SETUP** permite acceder a los parámetros de configuración general del instrumento, que tienen asignados valores predeterminados desde fábrica.	36
ZERO (CERO)	La tecla **ZERO** pone a cero la pantalla de entrada o de salida seleccionada, cuando la lectura de la pantalla se sitúa dentro de un margen del 5% en torno a cero. Si intenta poner a cero un cálculo con una desviación superior, aparecerá el mensaje de error ***Cero demasiado grande***.	9
INPUT* (ENTRADA)	La tecla **INPUT** selecciona el parámetro de entrada que debe aparecer en pantalla.	18, 19
TASK (TAREA)	La tecla **TASKS** configura rápidamente el instrumento para calibrar distintos tipos de dispositivos externos. Hay 20 configuraciones de tareas disponibles, once de ellas preprogramadas y nueve definidas por el usuario.	10
OUTPUT* (SALIDA)	La tecla **OUTPUT** selecciona el parámetro de salida que debe aparecer en pantalla.	24-27
STORE* (GUARDAR)	Dependiendo de la configuración del modo **GUARDAR** del instrumento, esta tecla puede guardar la información de hasta 20 pantallas (en modo **IMAGEN INST.** o guardar manualmente una pantalla (en modo **ALMACÉN. DATOS**).	29, 36
RECALL* (EXTRAER)	Esta tecla recupera y muestra la información de una pantalla previamente guardada. Dependiendo de la configuración del modo **GUARDAR**, el pulsado de esta tecla recupera la instantánea de una pantalla previamente guardada o un archivo de almacén de datos. En el modo **GUARDAR**, se muestra la última pantalla guardada. El operario puede utilizar las teclas de cursor para avanzar o retroceder por las posiciones de memoria.	28, 31, 35
INTRO 	La tecla **INTRO** se utiliza para introducir datos (aceptar datos introducidos) o, junto con las teclas programables, para aceptar una selección dada.	2
EXIT (SALIR)	La tecla **EXIT** funciona en combinación con todas las demás teclas fijas y programables. Permite salir de la pantalla o del nivel de menú actual y volver al nivel inmediatamente anterior. Para salir completamente de cualquier nivel de menú, pulse **EXIT** hasta que aparezca la pantalla de **MEDIDA/FUENTE**.	2

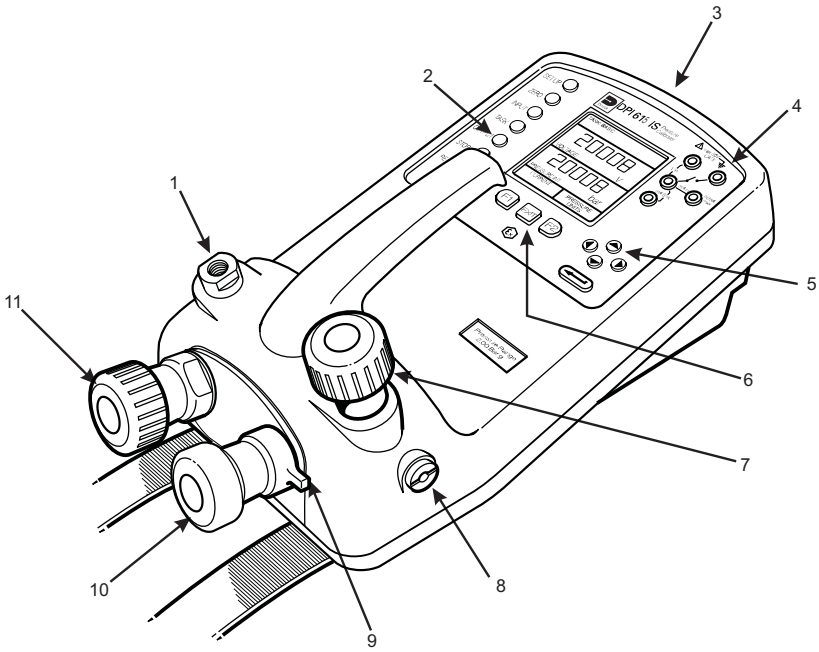
** Estas funciones de teclas no están disponibles en modo BÁSICO.*

TECLAS PROGRAMABLES (Figura 1)

Las tres teclas programables designadas **F1, EXIT** y **F2** están situadas inmediatamente debajo de la pantalla, tal como se muestra a continuación. Estas teclas tienen su función asignada por el programa informático del instrumento, indicada en la parte inferior de la pantalla (Voltaje en **F1** y Unidades en **F2** en este ejemplo). Se utilizan para seleccionar opciones de menú (programa) y se describen detalladamente en la sección correspondiente del manual.

TECLAS DE CURSOR (Figura 1)

Las teclas de cursor consisten en un bloque de cuatro teclas, denominadas **Arriba** ▲, **Abajo** ▼, **Izquierda** ◄ y **Derecha** ►. En los programas en los que es necesario seleccionar opciones de una lista (por ejemplo, el programa de selección de **TAREAS**), las teclas de cursor **Arriba** y **Abajo** ▼ permiten resaltar las distintas opciones antes de seleccionarlas con la tecla **INTRO** ▲. En el modo **TAREA**, cuando las opciones disponibles ocupan más de una página, las teclas de cursor **Izquierda** ◄ y **Derecha** ► permiten hojear las páginas.



1 Puerto de prueba, conectar a la unidad que se va a probar
2 Teclas fijas
3 Tapa (interfaz externo)
4 Entradas eléctricas.
5 Teclas de cursor
6 Teclas de función (programables)
7 Válvula de seguridad (libera la presión a través de 8)
8 Conexión de descarga
9 Selección de presión positiva o negativa
10 Bomba
11 Regulador preciso de presión

Figura 2 - Controles del calibrador DPI 610/615 IS

CONEXIONES ELÉCTRICAS

1 Tapa protectora, cerrada cuando no se usan los conectores
2 Transductor externo
3 Conector RS232
4 Sensor de temperatura

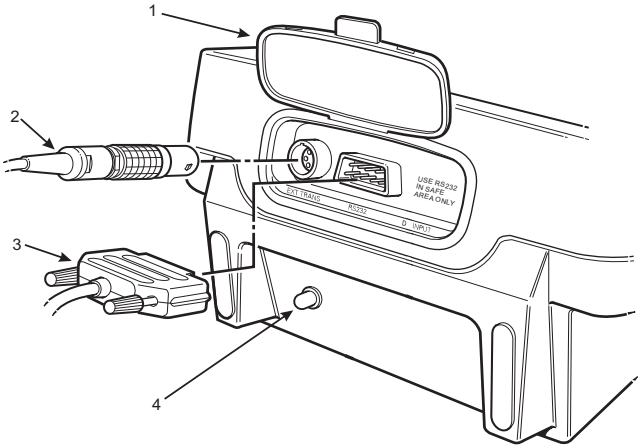
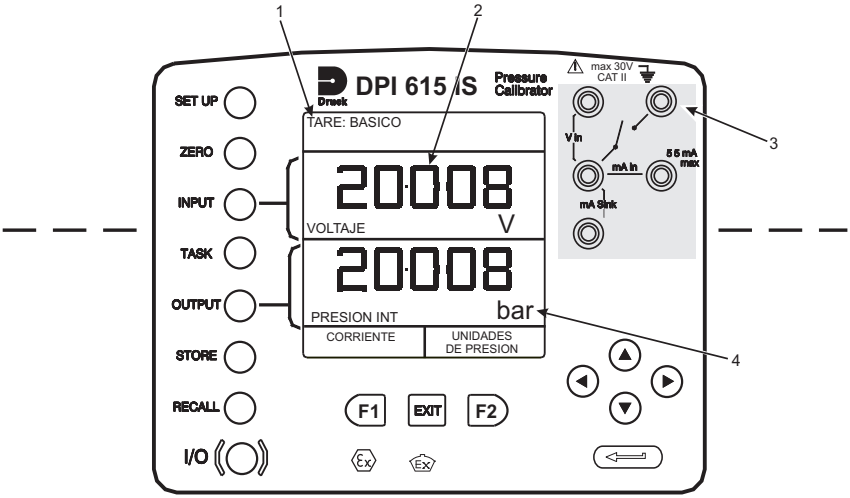


Figura 3 – Conexiones del sistema eléctrico

Las tomas de las entradas de *Medida* y las salidas de *Fuente* están situadas en el panel de control, tal y como se muestra a continuación:



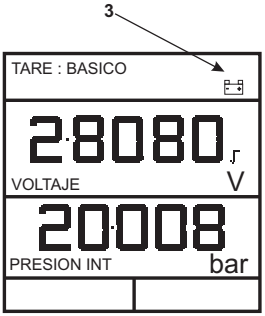
1 Ventana de estado 2 Ventana de entrada 3 Tomas de las entradas de medición eléctrica
4 Ventana de salida

Figura 4 - Entradas de medición eléctrica/Salidas de alimentación

Comienzo

Instalación de las pilas

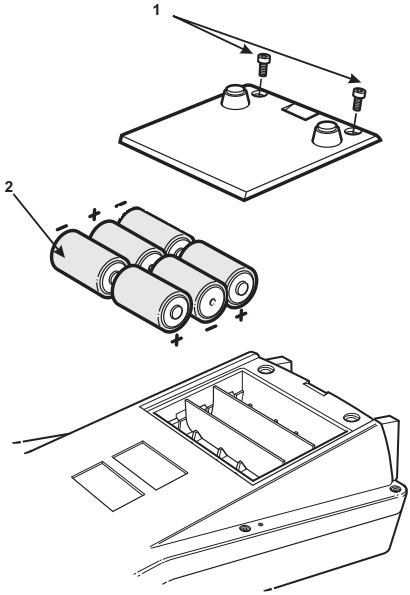
Fabricante	Tipo Nº
Energizer	Tipo industrial EN93
Energizer	Tipo E93.LR14.C.AM2
Duracell	Tipo MN1400-LR14
Varta	Nº 4014 Tipo LR14.C.AM2
Procell	Tipo industrial MN1400-LR14



1 Tornillos de fijación de la tapa

2 Seis pilas alcalinas C, véase la tabla. ***Utilice solamente los tipos de pilas indicados en la tabla.***

3 Indicación de carga insuficiente de la batería.

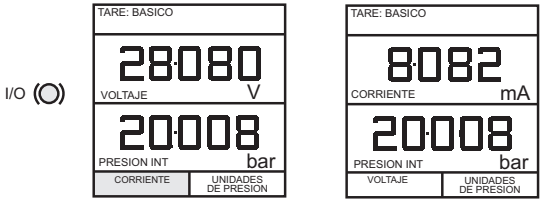


ADVERTENCIA: LAS PILAS SÓLO DEBEN INSTALARSE EN UNA ZONA SEGURA. UTILICE SOLAMENTE LAS BATERÍAS ESPECIFICADAS EN LA TABLA.

Precaución: ***Las pilas usadas pueden tener pérdidas y provocar corrosión. No deje nunca pilas descargadas en el instrumento. Las pilas usadas se deben tratar como residuos peligrosos y desecharse conforme a la normativa vigente.***

Conexión

Pulse el botón **I/O** del panel frontal y proceda como se indica a continuación.



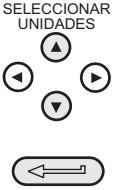
La primera vez que se enciende el instrumento, se activa el modo **BÁSICO** y la pantalla principal muestra la tensión en la zona de indicación de entrada y la presión en la zona de indicación de salida. Para mostrar la medición de ***Corriente***, pulse **F1** como se indica. De forma similar, pulse de nuevo **F1** para volver a ***Tensión***.

Nota: *En este modo no hay ninguna otra tecla activa, y la configuración del instrumento sólo se puede cambiar pulsando la tecla **TASKS** y seleccionando otro modo.*

Comienzo

Cambio de unidades de presión

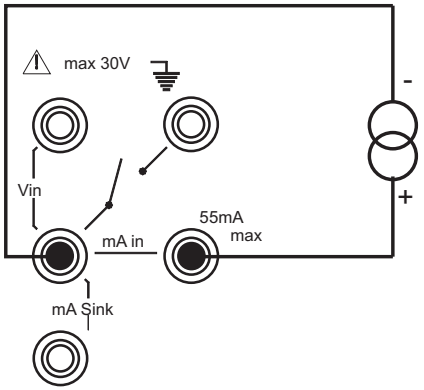
Siga el siguiente procedimiento para cambiar las unidades de presión. Si las cuatro unidades mostradas no son las unidades necesarias, pulse **TASK** y seleccione cualquier tarea diferente de **BÁSICO**, pulse **SETUP** y siga los pasos que se indican en la página 36. Para volver al modo **BÁSICO**, pulse **TASK** y seleccione **BÁSICO**.



En el modo **BÁSICO** la unidad está configurada para realizar pruebas básicas de presión a tensión (**P** a**V**) o de presión a corriente (**P** a **I**). A continuación se detalla un procedimiento de prueba estándar.

Mediciones de tensión y corriente

Conecte las tomas de entrada eléctrica como se indica a continuación para realizar medidas de voltaje y corriente. Utilice los cables de prueba que se suministran.
NO inserte cables pelados en las tomas.

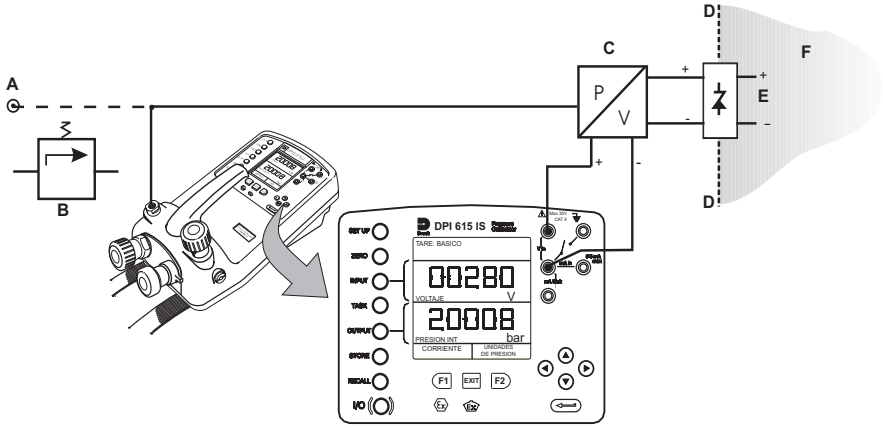


Tensión
Tensión máxima aplicada = 30 V CC

Corriente
Corriente máxima de entrada = 55 mA CC (a 30 V CC)

Configuración habitual de calibración (presión a voltaje)

Conecte la unidad a probar al instrumento tal y como se indica a continuación:



A - Fuente de presión externa (solamente instrumentos indicadores) B - Regulador de presión
C - Dispositivo de presión/tensión D - Barrera E - Excitación 10 V F - Zona segura

- **Procedimiento general**

  Utilice la bomba manual para presurizar el sistema al nivel necesario, tal como se indica en la pantalla. Deje que la pantalla se estabilice y gire el ajustador de volumen hacia la izquierda o la derecha para ajustar con precisión la presión deseada. Anote la entrada: ***Tensión***, lectura para cada presión aplicada.

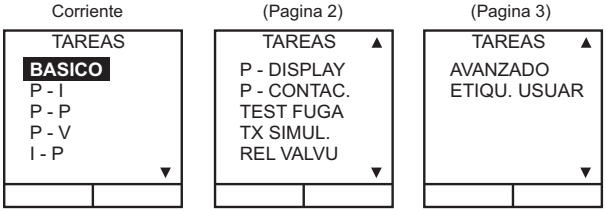
Puesta a cero de la pantalla

Tanto la lectura de entrada como la de salida se pueden poner a cero pulsando la tecla **ZERO** siempre que la lectura mostrada en pantalla se halle en un margen del 5% en torno a cero. Para poner a cero las pantallas de ***ENTRADA*** o de ***SALIDA***, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

Selección de tareas

Tecla TASKS

La tecla de TASK permite configurar el instrumento para realizar distintos tipos de pruebas específicas. Hay dos modos, **BÁSICO** y **AVANZADO**, y nueve tipos de pruebas específicas adicionales que configuran automáticamente el instrumento cuando se seleccionan en el menú **TAREAS**. Las tareas disponibles en el menú **TAREAS** se organizan en las tres páginas que se muestran a continuación. Para seleccionar una tarea del menú, pulse la tecla **TASKS**, sitúe el cursor sobre la tarea deseada y pulse la tecla **INTRO** tal como se muestra a continuación. Utilice las teclas de cursor derecha/izquierda para cambiar de una página a otra.

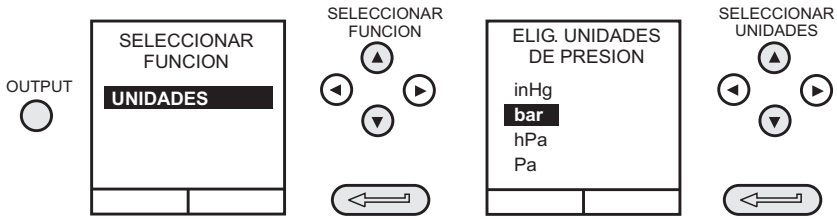


Uso de las funciones TASK

Las tareas específicas se seleccionan como se indica en la figura anterior. Los siguientes diagramas muestran cómo conectar la unidad bajo prueba (UUT) para cada una de las tareas del menú **TAREAS**.

Las unidades de entrada y de salida, cuando proceda, se pueden seleccionar mediante las teclas **INPUT** y **OUTPUT**, tal y como se muestra a continuación.

Ajuste de las unidades

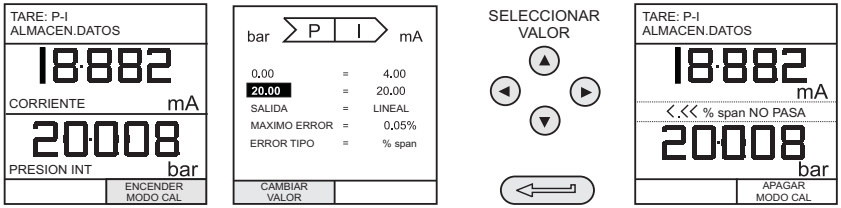


Nota: *Cuando las cuatro unidades mostradas no sean las unidades necesarias, pulse* ***SETUP****, seleccione* ***AJUSTES*** *y consulte las unidades regulares en la página 37.*

Selección de tareas

Modo de calibración (sólo en las versiones DPI 615)

La función Modo Cal, disponible en las tareas P-I, P-P, P-V, P-P, P-DISPLAY y P-CONTAC., permite configurar manualmente los parámetros de prueba. Los procedimientos de prueba descargados también pueden configurar automáticamente y activar la función Modo Cal. A continuación se muestra el método para activar y configurar el Modo Cal para una tarea P-I. Se puede utilizar un método similar para el resto de las tareas aplicables al Modo Cal.



Pulsando la tecla F1 (ENCENDER MODO CAL) se accede a la pantalla de configuración para el Modo CAL. El cursor se sitúa inicialmente en el campo UUT SPAN, en el que se puede introducir el rango necesario. A continuación se definen los valores correspondientes al parámetro de salida de la UUT (corriente), seguido del valor de error máximo y el tipo de error (% de lectura o % de span). Una vez introducidos todos los parámetros de prueba, la pantalla muestra la entrada, la salida y el resultado de la prueba. El resultado de la prueba sólo se puede mostrar dentro de un rango de ±9,99%. Si el resultado queda fuera de este rango, se muestran unos galones hacia la izquierda (error -ve) o hacia la derecha (error +ve). Dentro de esta banda de error, se muestra el valor actual de tolerancia. El resultado de la prueba se puede guardar en forma de instantánea o como archivo de almacén de datos, en función de la configuración del instrumento.

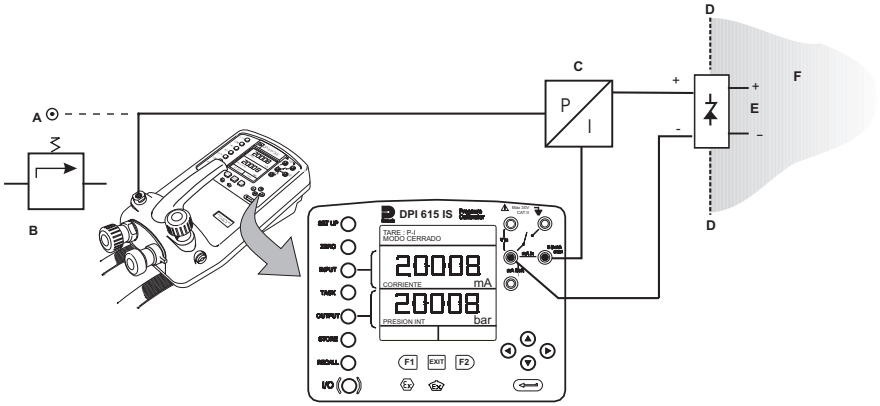
Modo Básico (Función BÁSICO)

El instrumento se encuentra automáticamente en este modo cuando se enciende por primera vez. Para seleccionar el modo **BÁSICO** en cualquier otro momento, pulse la tecla **TASKS**, seleccione **BÁSICO** y pulse la tecla **INTRO**. El modo **BÁSICO** se describe en detalle en la sección **Comienzo** (véase la página 7).

Toma de medidas

Función del transmisor de presión (P-I)

Seleccione la tarea P-I en el menú de tareas y conecte la unidad probada (UUT) al calibrador como se muestra a continuación:

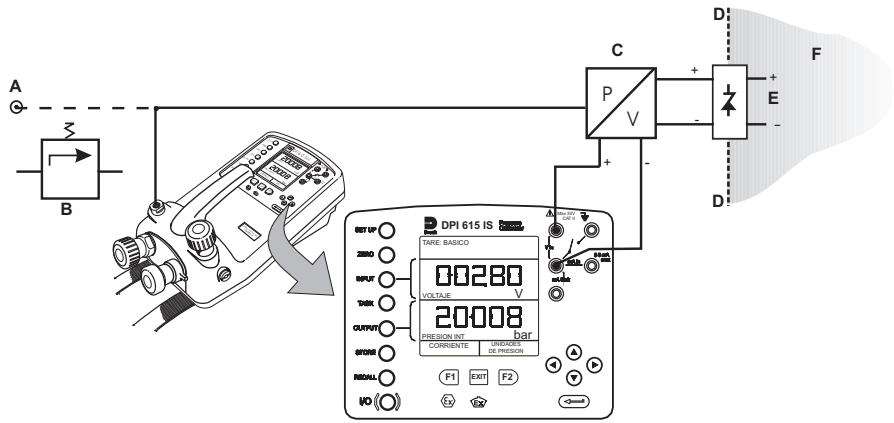


A - Fuente de presión externa (solamente instrumentos indicadores) B - Regulador de presión
C - Dispositivo de presión/corriente D - Barrera E - Alimentación externa F - Zona segura

- En caso necesario, seleccione las unidades de salida como se indica en la página 10.
- En caso necesario, active el Modo Cal y configure los parámetros de prueba como se indica en la página 11.

Función de salida de voltaje del transmisor de presión (P-V)

Seleccione la tarea P-V en el menú de tareas y conecte la unidad probada (UUT) al instrumento como se muestra a continuación:



A - Fuente de presión externa (solamente instrumentos indicadores) B - Regulador de presión
C - Dispositivo de presión/tensión D - Barrera E - Alimentación externa F - Zona segura

- En caso necesario, seleccione las unidades de salida como se indica en la página 10.
- En caso necesario, active el Modo Cal y configure los parámetros de prueba como se indica en la página 11.

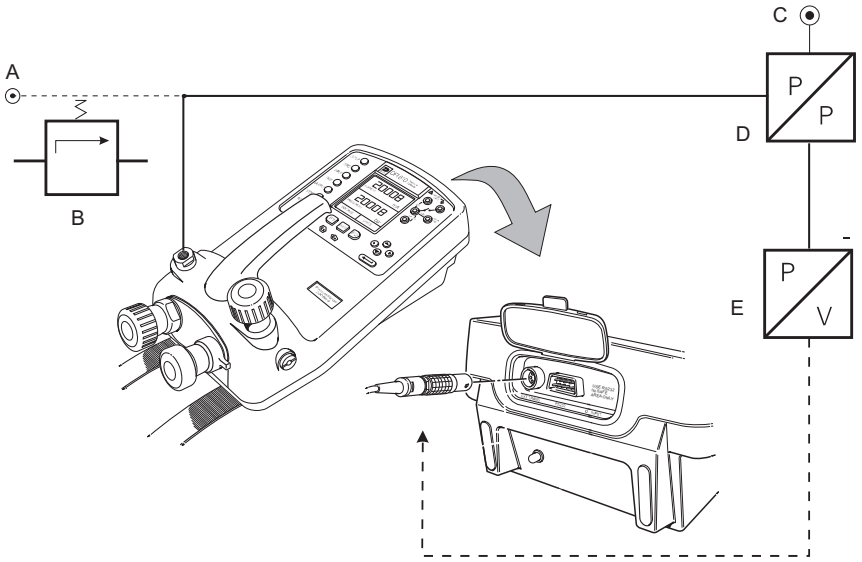
Toma de medidas

Función de convertidor de presión (presión a presión)

Seleccione la tarea P-P en el menú de tareas y conecte la unidad probada (UUT) al calibrador como se muestra a continuación. Para probar un convertidor, es preciso aplicar una presión a la unidad bajo prueba (UUT) y medir otra distinta (salida del convertidor). Las medidas adicionales se pueden obtener mediante el transductor externo opcional.

Método

- Conecte la UUT al instrumento como se muestra a continuación. Conecte el transductor externo al instrumento como se muestra a continuación:



A – Fuente de presión externa (solamente instrumentos indicadores) B – Regulador de presión
C - Fuente de presión externa D - Dispositivo de presión/presión E - Transductor externo

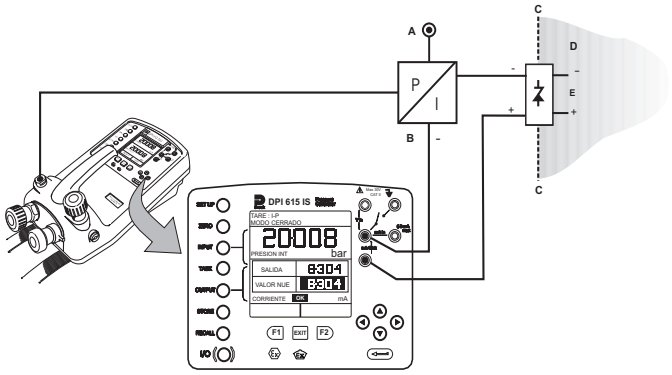
- Pulse la tecla TASKS y seleccione la función P-P. Si el transductor externo se ha calibrado y sus parámetros se han guardado en el instrumento, la pantalla mostrará la presión **externa** en la ventana de entrada y la presión de **salida** del calibrador en la ventana de salida. Si aparece el mensaje de error "SIN SENSOR O CAL NO VÁLIDA", significa que el transductor externo no se ha introducido en el instrumento o que no se ha calibrado. Para obtener más información sobre cómo añadir un transductor externo, consulte la página 56. **Si cambia de transductor externo, desconecte y vuelva a conectar el calibrador para cargar los nuevos datos del transductor.**

- En caso necesario, seleccione las unidades de entrada y de salida como se indica en la página 10.

- En caso necesario, active el Modo Cal y configure los parámetros de prueba como se indica en la página 11.

Toma de medidas

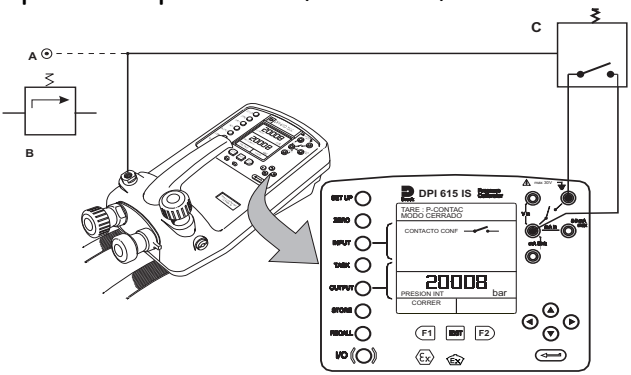
Función de convertidor de corriente a presión (I-P)



A - Fuente de presión externa B - Dispositivo de presión/corriente (24 V) C - Barrera
D - Zona segura E - Alimentación externa

- Utilice las teclas de cursor **Arriba** ▲ y **Abajo** ▼ para ajustar la corriente del circuito al valor necesario. Alternativamente, pulse **INTRO** y utilice las teclas de cursor para introducir un valor finito. A continuación podrá utilizar las teclas de cursor para aumentar o reducir ligeramente el valor.
  En caso necesario, cambie las unidades de presión pulsando la tecla INPUT.
  El mensaje intermitente "CHEQ. LAZO" indica la presencia de un circuito abierto de alimentación (o la ausencia de alimentación externa).

Función de pruebas de presostatos (P-CONTAC.)



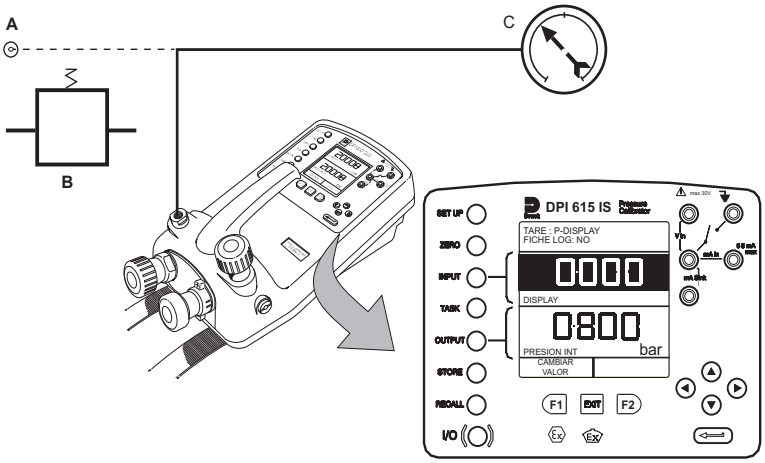
A - Fuente de presión externa B - Regulador de presión C - Presostato probado

- El estado de los contactos se mostrará en la pantalla. El instrumento emite una señal sonora cuando se cierran los contactos.
- Para probar el presostato, cierre la válvula de ventilación y pulse la tecla **CORRER** (F1).
- Utilice la bomba manual para aumentar la presión aplicada hasta un punto ligeramente por debajo del punto de activación del presostato. Enrosque el ajustador de volumen hasta que el presostato se ponga en funcionamiento (la pantalla mostrará entonces la presión de funcionamiento del presostato).
- Reduzca la presión con el regulador de volumen hasta desactivar el presostato (la pantalla lo indicará mediante un símbolo de interruptor). La presión de desactivación se mostrará en la pantalla junto con el valor de histéresis.

Toma de medidas

Función de presión a pantalla (P-DISPLAY)

P-Display es una aplicación especial del almacén de datos. Para utilizar este modo, seleccione Almacén de datos en el menú del Modo Guardar, como se indica en la página 36. Conecte la UUT al instrumento, como se muestra a continuación y, en caso necesario, active y configure el Modo Cal (véase la página 11).

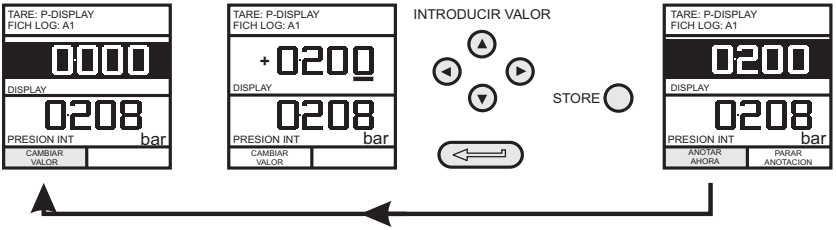


A - Fuente de presión externa B - Regulador de presión C - Indicador de disco probado

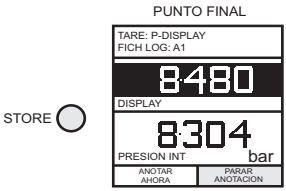
- Pulse **TASK** y seleccione ***P-DISPLAY***. En caso necesario, pulse la tecla **OUTPUT** para cambiar las unidades de presión.
- Configure un archivo de almacén de datos tal y como se explica en la página 30.

Nota: *No es posible modificar el campo **DISPARO**, cuyo valor predeterminado es **PULSAR TEC**.*

- Aplique una serie de presiones de prueba a la unidad probada. Introduzca la lectura que se muestra en la pantalla para cada presión y guarde cada uno de los puntos:

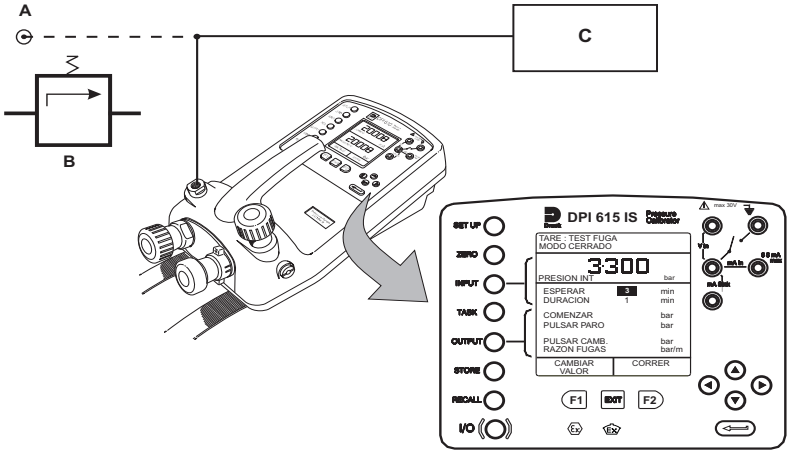


- Una vez guardado el último punto de prueba, finalice como se indica a continuación:



Toma de medidas

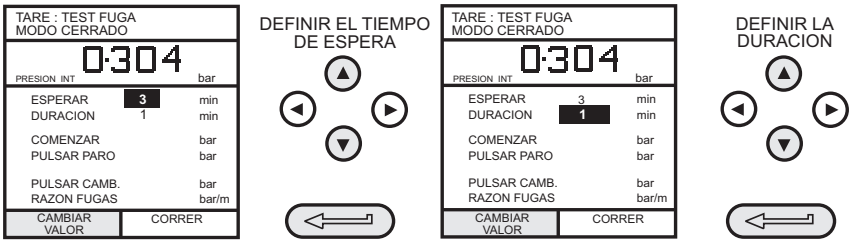
Función de prueba de fuga (TEST FUGA)



A - Fuente de presión externa B - Regulador de presión C - Dispositivo/sistema probado

- En caso necesario, pulse la tecla **INPUT** para cambiar las unidades de presión.

- Configure la prueba de fuga especificando los valores deseados de tiempo de ESPERA y de DURACIÓN como se muestra a continuación. Se recomienda utilizar una espera mínima de 3 minutos.



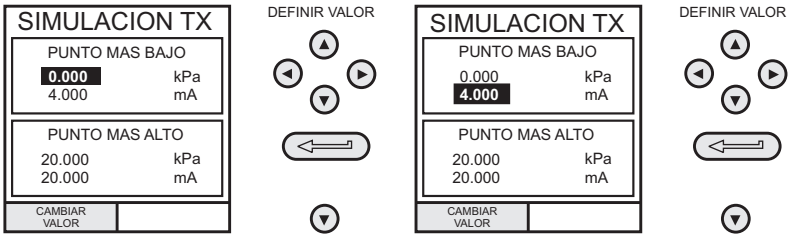
- Cierre la válvula de ventilación y presurice la unidad o el sistema hasta alcanzar la presión necesaria para la ***PRUEBA*** de ***FUGA***.

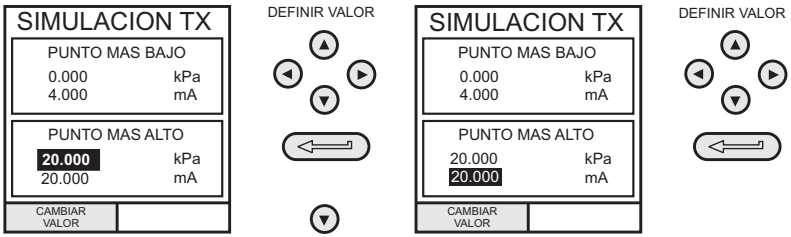
- Pulse la tecla **CORRER (F2)** para comenzar la prueba de fuga. Una vez finalizada la prueba, el instrumento emitirá una señal sonora y la pantalla mostrará el resultado de la prueba.

Toma de medidas

Función de simulador de transductor (TX SIMUL.)

Cuando se utiliza con una fuente de tensión externa (consulte la página 24), proporciona una corriente de salida proporcional a la medida de presión de salida del calibrador (presión indicada en la versión de sólo indicador). Seleccione la tarea **TX SIMUL**. Si los parámetros son correctos, pulse **EXIT** para omitir la pantalla de configuración.





Una vez completada la configuración de **TX SIMUL.**, la pantalla será similar a la siguiente:

Conecte una fuente de alimentación externa al circuito de salida como se describe en la página 24.

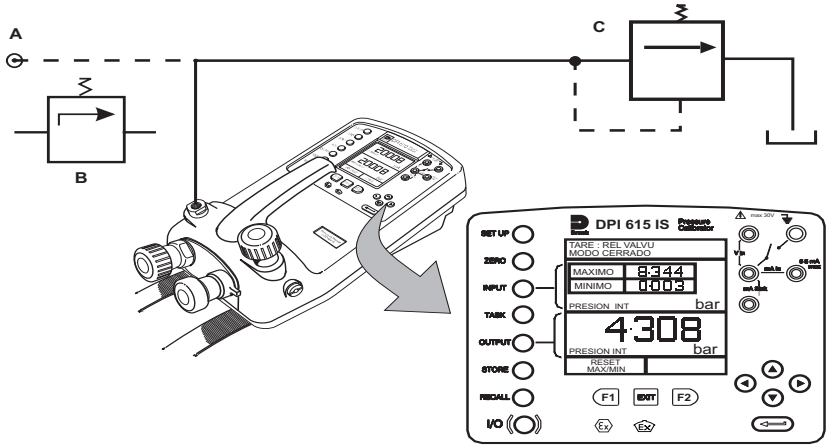
Para cambiar posteriormente cualquiera de los parámetros de la escala de **TX SIMUL**, pulse **CAMBIAR VALOR** (F1) para acceder a la pantalla Simulación TX.

Para cambiar las unidades de presión, pulse **INPUT** y seleccione las unidades de escala adecuadas. Si las unidades de escala deseadas no aparecen en la pantalla, pulse **SETUP**, seleccione **AJUSTES** y siga las instrucciones de la página 37.

Toma de medidas

Función de prueba de válvula de seguridad (REL VALVU.)

Para probar la válvula de seguridad, pulse **TASK** y seleccione **REL VALVU**. Conecte el puerto de presión de salida del instrumento a un sistema externo según se indica a continuación.



A - Fuente de presión externa (sólo indicador) B - Regulador de presión C - Válvula de seguridad probada

- Si necesita cambiar las unidades de presión, pulse **INPUT** y seleccione las unidades deseadas con las teclas de cursor.

- Cierre la válvula de ventilación y, mediante la bomba manual o la fuente de presión externa, aplique presión a la válvula de seguridad que se va a probar.

- Cuando la válvula de seguridad entre en funcionamiento, la presión máxima registrada indicará su punto de activación.

- Registre los resultados de la prueba.

  Nota: *Se puede utilizar la tecla **STORE** para este fin. Pulse la tecla de cursor derecha y, a continuación, las teclas arriba y abajo para introducir un texto en el campo Imagen inst.*

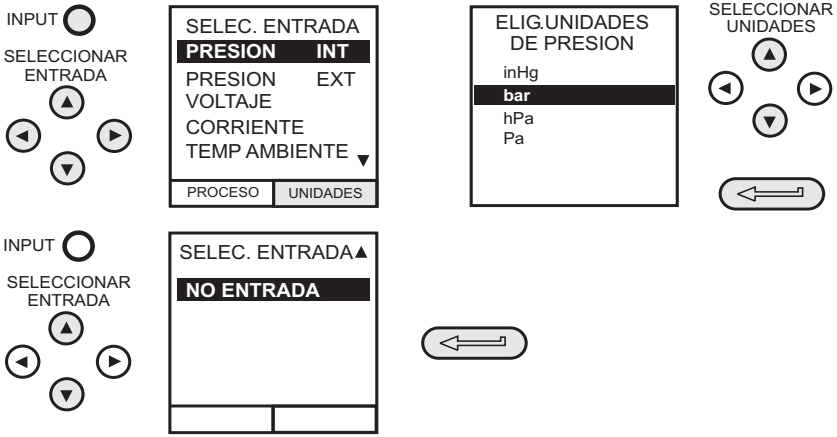
- Abra la válvula de ventilación para liberar la presión de prueba.

  Nota: *Si se utiliza una fuente de presión externa, aísle la fuente antes de abrir la válvula de ventilación.*

La función avanzada permite que el usuario configure el instrumento para supervisar una entre varias medidas de entrada y salidas (fuentes). Las funciones de entrada admiten además cinco funciones de proceso: ***Tara, Máx/Mín., Filtro, Flujo*** y ***% Span***.

Selección de la entrada

Para seleccionar un canal de entrada, seleccione la función **AVANZADO** del menú de tareas. La pantalla muestra la lista de selecciones de entrada y, si están disponibles, el cuadro variable ***PROCESO*** (F1) y el cuadro variable **UNIDADES** (F2).
El siguiente procedimiento muestra el método de selección del canal de entrada y el procedimiento para cambiar las unidades:

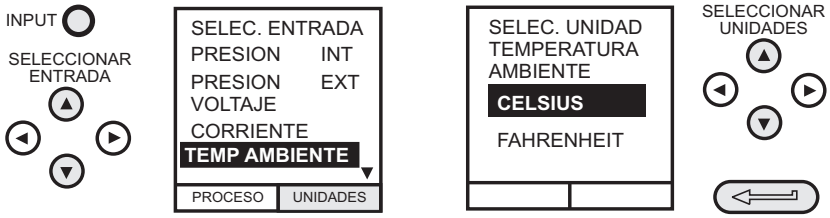


Nota: *Las teclas de izquierda y derecha tienen la misma función que las teclas RePág y AvPág.*

Consulte las páginas 20 a 23 para obtener más información sobre las funciones de proceso.

Medida de temperatura ambiente

Para configurar el instrumento de forma que lea la temperatura ambiente, siga el siguiente procedimiento:



Nota: *Asegúrese de que la lectura de la temperatura se haya estabilizado.*

Funciones de proceso

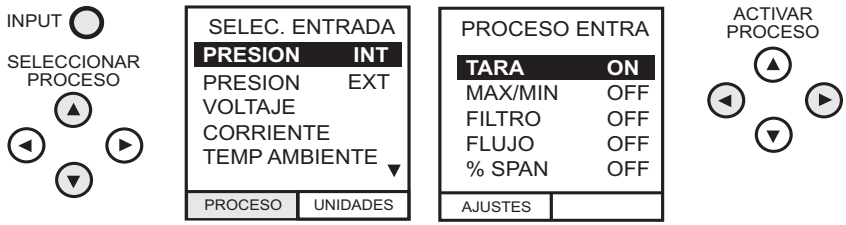
En caso necesario, se dispone de las siguientes funciones de proceso en la pantalla de entrada, pero **sólo** en la función **AVANZADO**. Si el instrumento se encuentra en cualquier otro modo (por ejemplo, BÁSICO), la presentación de los valores de entrada y salida se debe configurar previamente con la tarea **AVANZADO**.

Nota: *Las funciones de PROCESO no se pueden utilizar en el canal de salida.*

A continuación se resumen las funciones de proceso.

- **Tara** Permite sustraer de la lectura del parámetro, bien el valor que se muestra en la pantalla o un valor introducido manualmente.
- **Máx./Mín.** Muestra simultáneamente en pantalla los valores Máx/Mín y Actual. Los valores se reajustan a cero con la tecla F1.
- **Filtro** Aplica la función de filtro de paso bajo al parámetro que se muestra en pantalla. El usuario puede programar las características del filtro *(Tiempo de resolución y Banda)*.
- **Flujo** Aplica la función de raíz cuadrada al parámetro que se muestra en pantalla.
- **% Span** Convierte la lectura del parámetro que se muestra en pantalla en un porcentaje de rango. Este rango se puede definir con la tecla F1.

Una vez seleccionada la opción **AVANZADO** en el menú de Tareas, pulse la tecla **INPUT**. Utilice las teclas de cursor **Arriba** ▲ o **Abajo** ▼ para seleccionar la entrada necesaria. Pulse la tecla **PROCESO** (F1) y utilice las teclas de cursor **Izquierda** ◄ o **Derecha** ► para permitir que el proceso se active o se desactive.



Pulse **INTRO** para activar el proceso con la configuración actual o pulse F1 para modificar la configuración, según proceda.

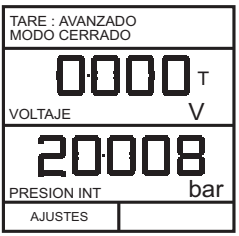
- **Función de proceso de tara**

  Para configurar una función de tara, active **TARA** en el menú de proceso y pulse F1 para acceder a las funciones de Tara **AJUSTES**.

  Para desactivar la **TARA**, acceda al menú de proceso y desactive la función **OFF**.

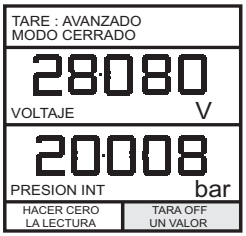
  Nota: *El instrumento memoriza la última configuración de TARA y la aplica cuando se vuelve a utilizar la función.*

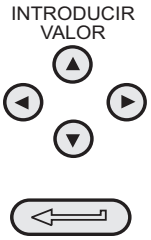
  Lectura de la entrada actual de Tara Para sustraer la tara de la lectura actual que se muestra en la pantalla, siga el siguiente procedimiento:



  Sustraer la tara de un valor introducido Para sustraer la tara de un valor introducido, siga el siguiente procedimiento.

  Nota: *La pantalla muestra el último valor de tara introducido.*





- **Función de proceso Mín./Máx**

  Para configurar una pantalla de entrada de forma que muestre las lecturas de entrada mínima, máxima y actual, active MÍN/MÁX en el menú de proceso y pulse F1 (AJUSTES) para acceder a la función **REAJUSTAR**. Entonces la pantalla mostrará los valores máximo y mínimo como se indica a continuación:

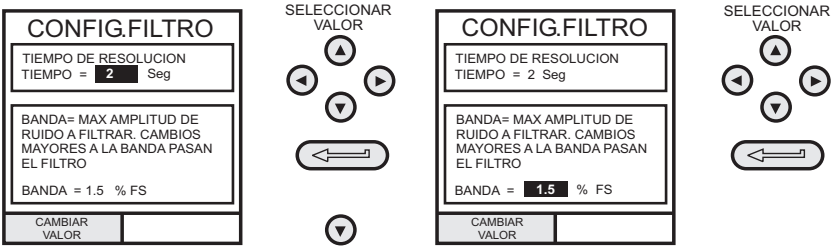
  Para poner a cero los valores máximo y mínimo, pulse la tecla F1 en cualquier momento.

  Para dejar de mostrar los valores, pulse **INPUT**, seleccione **MÁX/MÍN** en el menú de proceso y desactive la función.

- **Función de proceso de filtro**

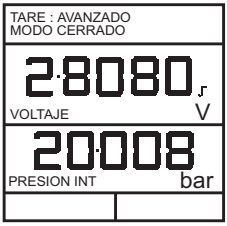
  Para aplicar el filtro de paso bajo a la entrada seleccionada, active la función **FILTRO** en el menú de proceso y pulse F1 (AJUSTES) para acceder a los parámetros de filtro. Es necesario introducir dos parámetros: *Tiempo de resolución* y *Banda*.
  Para examinar la configuración actual del filtro y salir sin hacer ningún cambio, pulse la tecla **EXIT**.

  El procedimiento de configuración es el siguiente:


CONFIG.FILTRO
TIEMPO DE RESOLUCION
TIEMPO = 2 Seg
BANDA= MAX AMPLITUD DE RUIDO A FILTRAR. CAMBIOS MAYORES A LA BANDA PASAN EL FILTRO
BANDA = 1.5 % FS
CAMBIAR VALOR
SELECCIONAR VALOR
CONFIG.FILTRO
TIEMPO DE RESOLUCION
TIEMPO = 2 Seg
BANDA= MAX AMPLITUD DE RUIDO A FILTRAR. CAMBIOS MAYORES A LA BANDA PASAN EL FILTRO
BANDA = 1.5 % FS
CAMBIAR VALOR
SELECCIONAR VALOR

- **Función de flujo**

  Para aplicar la función de flujo a la entrada seleccionada, active la opción FLUJO en el menú de proceso y pulse **INTRO**. El símbolo de raíz cuadrada aparece junto al valor de la entrada para indicar que la función de **FLUJO** está activa.



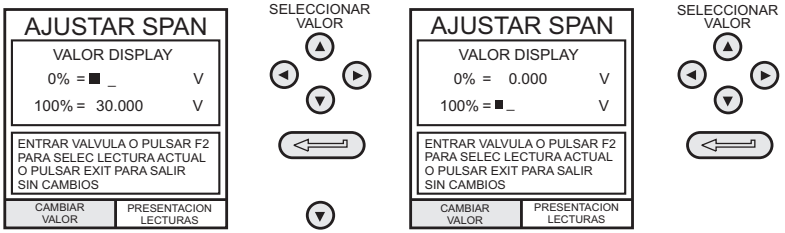
  Para cancelar la función de **FLUJO**, pulse **INPUT** y seleccione OFF en el menú de proceso.

- **% Span**

  Para convertir la entrada seleccionada de un valor numérico a un porcentaje de la escala total, active la opción **SPAN** en el menú de proceso y pulse F1 (AJUSTES) para acceder a los dos parámetros de definición de rango. Son necesarias dos definiciones de rango: ***Cero*** y ***Fondo de escala***.

  Para mantener la configuración actual de span, pulse **EXIT**.

  Para definir los parámetros de punto cero y de fondo de escala, lleve a cabo el siguiente procedimiento.

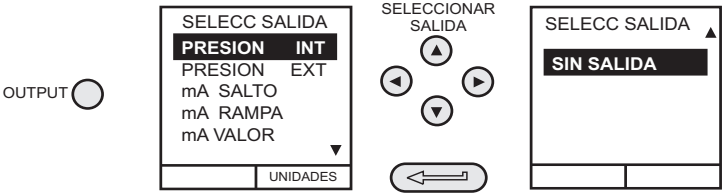


  Para cancelar la función de **% SPAN**, pulse **INPUT** y seleccione OFF en el menú de proceso.

Selección de la salida

Para mostrar el canal de salida, seleccione el modo **AVANZADO** en el menú de Tareas. La pantalla muestra la lista de selecciones de salida y, si está disponible, el cuadro variable **UNIDADES** (F2).

El siguiente procedimiento ilustra el método de selección del canal de salida de las dos páginas de opciones. Para acceder a la segunda directamente desde la primera, pulse la tecla de cursor **Derecha** ►.



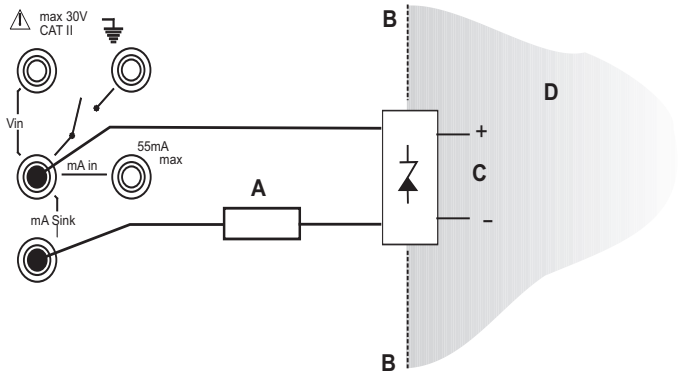
Nota: *Las teclas de izquierda y derecha tienen la misma función que las teclas RePág y AvPág.*

Para cambiar las unidades de salida (sólo en los canales de *presión*), seleccione el canal con las teclas de cursor y pulse F2 antes de pulsar **INTRO**.

Salidas eléctricas (alimentación de circuito)

La alimentación de las salidas eléctricas y del circuito de salida debe proceder de una fuente de alimentación externa (consumo de corriente).

A continuación se muestran las conexiones externas al panel frontal del instrumento.

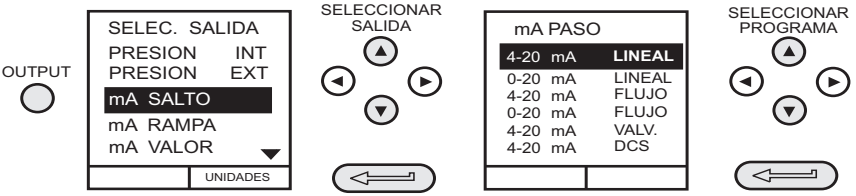


Consumo de corriente

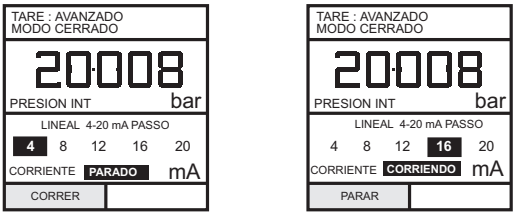
A Carga B Barrera C (Alimentación externa 30 V CC máx.) D Zona segura

Paso de mA

Para seleccionar uno de los programas de salida eléctrica, pulse la tecla **OUTPUT** y siga el siguiente procedimiento:



Al seleccionar Lineal, por ejemplo, la ventana de salida de la pantalla cambiará para mostrar las corrientes de salida del programa seleccionado.



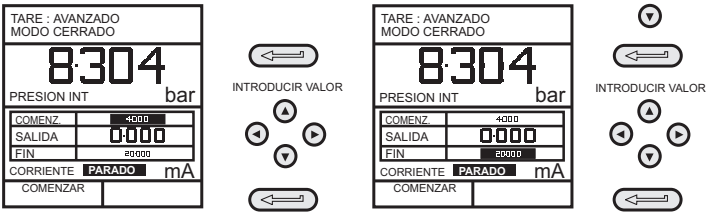
- Conecte una fuente de alimentación externa como se indica en la página 24.
- Pulse ***CORRER*** (F1) para ejecutar el programa. Si aparece una pantalla de estado intermitente con el mensaje ***CHEQ. LAZO***, significa que hay un fallo en el circuito externo: fallo de alimentación o circuito abierto.

  Nota: *El tiempo aproximado de permanencia en cada paso es de 10 segundos.*
- Pulse ***PARAR*** (F1) para interrumpir la ejecución del programa en cualquier momento. Pulse ***CORRER*** (F1) para reanudarla.

Rampa de mA

Pulse la tecla **OUTPUT** y seleccione **Rampa de mA** como se describió anteriormente para el Paso de mA.

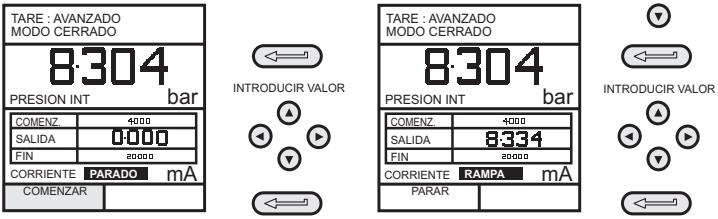
- Defina la rampa introduciendo los valores de corriente ***INICIO*** y ***FIN*** como se muestra en el siguiente ejemplo:



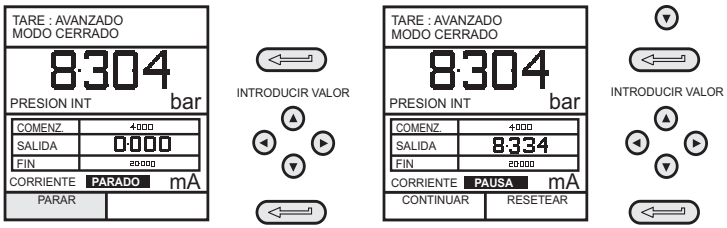
- Conecte una fuente de alimentación externa como se indica en la página 24.

- Pulse ***INICIO*** (F1) para ejecutar el programa. Si aparece una pantalla de estado con el mensaje ***CHEQ. LAZO***, significa que hay un fallo en el circuito externo: fallo de alimentación o circuito abierto.

  Nota: *El ciclo de la rampa (mín.-máx. o máx.-min.) es de aproximadamente 60 segundos.*

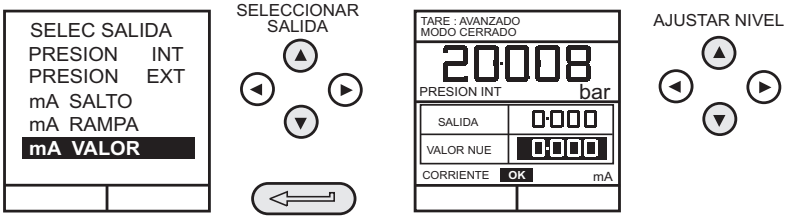


- Pulse ***PARAR*** (F1) para interrumpir la ejecución del programa en cualquier momento. Pulse ***CONTINUAR*** (F1) para reanudar el programa después de una pausa o ***RESETEAR*** (F2) para volver al punto inicial.



Valor de mA

Pulse la tecla **OUTPUT** y seleccione **Valor mA** en el menú de salida.
El procedimiento es el siguiente:



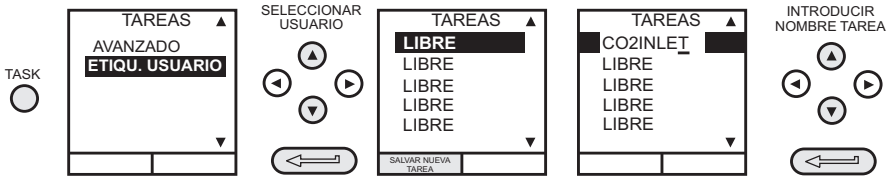
- Conecte una fuente de alimentación externa como se indica en la página 24.

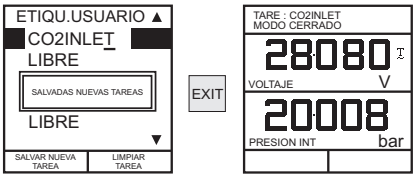
- Utilice las teclas de cursor **Arriba** ▲ y **Abajo** ▼ para ajustar el nivel de corriente de salida. Cuando el circuito es correcto, se muestra una pantalla de estado con el mensaje **OK.** Si aparece una pantalla de estado con el mensaje ***CHEQ. LAZO***, significa que hay un fallo en el circuito externo: fallo de alimentación o circuito abierto.

Definición de nueva función

Para definir una nueva función, siga el siguiente procedimiento.

- Seleccione **AVANZADO** en el menú **TAREAS**.
- Con la tecla **INPUT** seleccione la entrada necesaria para la sección de entrada de la pantalla y configure las funciones de proceso necesarias.
- Con la tecla **OUTPUT** seleccione la salida necesaria para la sección de salida de la pantalla.
- Pulse **TASK** y seleccione ***libre***. Introduzca el nombre de la nueva función como se indica a continuación:

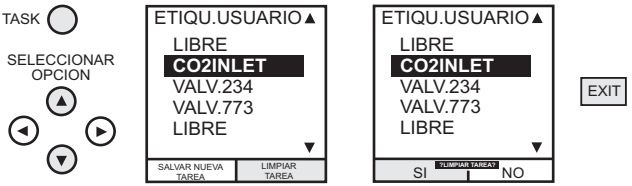




Una vez finalizada esta operación, la pantalla vuelve a la tarea recién configurada.

Eliminación de funciones

Para eliminar una función definida por el usuario, seleccione **TASK** y siga el siguiente procedimiento:



Guardar la pantalla o el almacén de datos

En el Modo Guardar, se pueden configurar tres funciones de memoria: **Ninguno, Imagen inst.** y **Almacén de datos.** Para obtener más información, consulte **Uso del modo de configuración**.

Operaciones de almacenamiento (instantáneas de pantalla)

Para guardar cualquier pantalla (a excepción de los menús), pulse la tecla **STORE**.
La pantalla se guarda en la siguiente posición de memoria disponible. Se puede añadir un texto explicativo de hasta 10 caracteres. El instrumento dispone de una memoria intermedia cíclica de 20 posiciones de memoria. Cuando se han utilizado las 20, las pantallas se guardan en las posiciones que ya están ocupadas, comenzando por la *Posición 1*.

Recuperación de datos almacenados (instantáneas de pantalla)

Para recuperar una pantalla previamente guardada, pulse la tecla **RECALL**.
Se recuperará la última pantalla guardada. Pulse la tecla de cursor **Izquierda** ◄ o **Derecha** ► para recuperar la posición anterior o siguiente, respectivamente. Para salir de la función **RECALL**, pulse la tecla **EXIT**.

Operaciones del almacén de datos

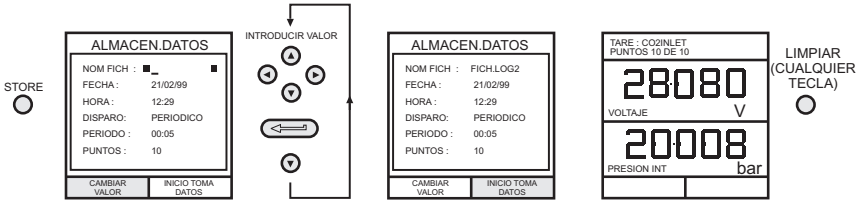
El almacén de datos es una aplicación especial del modo Guardar con la que el calibrador puede guardar pantallas automáticamente con un intervalo de tiempo previamente establecido o guardar manualmente una pantalla mediante la tecla **STORE**. Los datos registrados se guardan en un archivo especificado por el usuario.

Para configurar un archivo de almacén de datos, lleve a cabo el siguiente procedimiento.

- Seleccione cualquier tarea, a excepción de **BÁSICO**. Si utiliza **AVANZADO**, configure los parámetros necesarios de salida.
- Utilice **SETUP** para seleccionar Almacén de datos en el menú del modo Guardar (véase la página 36).

Auto Registro (temporizador)

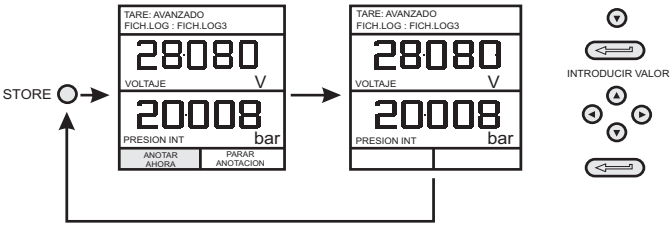
Pulse **STORE** y configure los parámetros del archivo de almacén de datos como se muestra a continuación. Pulse ***CAMBIAR VALOR*** (F1) y utilice las teclas de cursor para definir los valores de los campos. Para guardar las pantallas automáticamente, ajuste el valor del campo ***DISPARO*** a ***PERIÓDICO***.



Registro manual

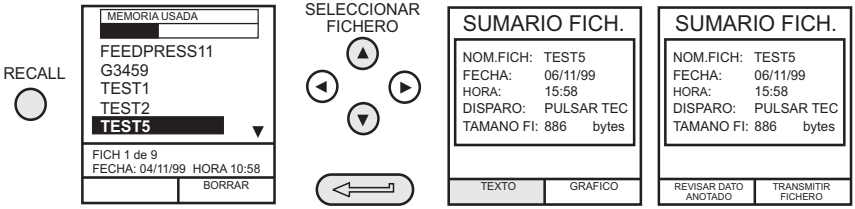
Introduzca los detalles del archivo como se indica en el apartado anterior y seleccione ***PULSAR TEC*** en el campo ***DISPARO***. Tal y como se muestra a continuación, la pantalla vuelve a mostrar los valores de medición e indica el archivo configurado.

- Utilice una combinación de **STORE** y **ANOTAR AHORA** (F1) para guardar eventos tal y como se indica a continuación.

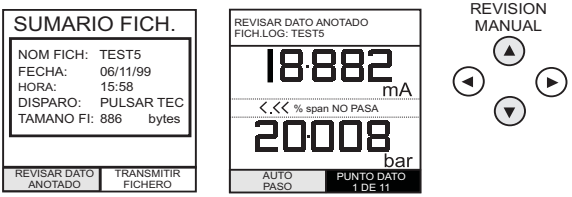


Recuperación de archivos del almacén de datos

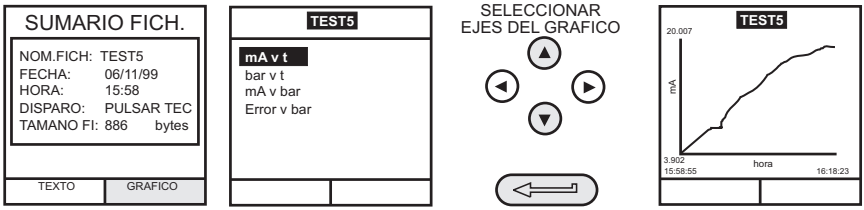
Para recuperar un archivo de datos y mostrarlo en la pantalla, asegúrese de haber seleccionado la opción **ALMACÉN DE DATOS** del menú **CONFIGURACIÓN** y siga el siguiente procedimiento.



Los archivos de almacén de datos se pueden ver en forma de texto (pantallas guardadas) o en formato gráfico. Para verlos en forma de texto, siga el siguiente procedimiento desde el menú Sumario Fichero. Seleccione Auto Paso para revisar automáticamente cada pantalla a intervalos de 1 segundo. También puede utilizar las teclas de cursor **Izquierda** ◄ y **Derecha** ► para revisar manualmente.



Para ver los datos por la pantalla en formato gráfico, siga el siguiente procedimiento desde el menú Sumario Fichero:

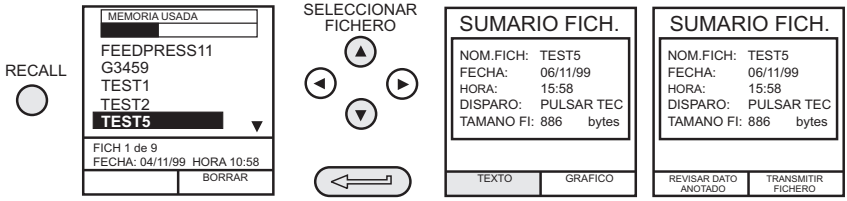


Carga de archivos del almacén de datos

ADVERTENCIA
LA INTERFAZ RS232 SÓLO DEBE UTILIZARSE EN UNA ZONA SEGURA.

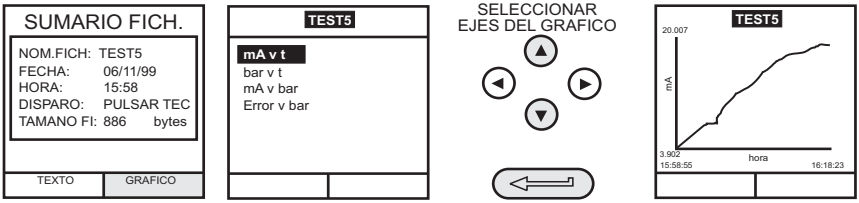
Conecte la toma RS232 del instrumento al puerto COM1 o COM2 del PC. Asegúrese de que los parámetros RS232 del PC coincidan con los del instrumento, Los parámetros RS232 del instrumento pueden comprobarse como se indica en la página 38. Configure un archivo en el PC para recibir los datos, por ejemplo, en el programa *Windows® Terminal*.

Utilice el siguiente procedimiento para cargar un archivo. El Anexo 1 muestra la información habitual de un archivo cargado.



Eliminación de archivos del almacén de datos o de procedimiento

Para eliminar un archivo del almacén de datos o un archivo de procedimiento (solamente DPI 615), siga los siguientes pasos. Alternativamente, si desea borrar todos los archivos almacenados a la vez, seleccione ***BORRAR TODOS LOS FICHEROS*** (F2) en la pantalla de eliminación.



Descarga de archivos de procedimiento (sólo en calibradores DPI 615)

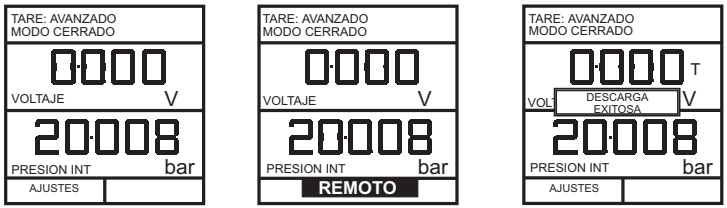
ADVERTENCIA
LA INTERFAZ RS232 SÓLO DEBE UTILIZARSE EN UNA ZONA SEGURA.

Los procedimientos de prueba completos se pueden descargar desde un PC al instrumento DPI 325 a través del puerto RS 232. Un procedimiento consta de una serie de comandos del interfaz de comandos universales de Druck (Druck Universal Command Interface - DUCI), ensamblados generalmente por una aplicación de software de gestión de enlaces como, por ejemplo, **Druck Intecal**.

Antes de descargar un procedimiento, es necesario activar el modo REMOTO del instrumento. a través del siguiente procedimiento.

- Conecte el puerto RS232 del instrumento a un puerto COM del PC.
- Asegúrese de que los parámetros de COMMS del PC concuerden con los del instrumento (consulte la página 38).
- Asegúrese de que el instrumento no esté ejecutando otro procedimiento. Si lo está, salga de él.
- Descargue el procedimiento. Los procedimientos se almacenan en el directorio de almacén de datos.

La siguiente figura muestra la secuencia habitual de descarga, que comienza con el instrumento
en modo LOCAL.

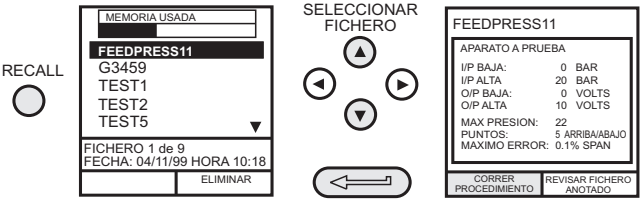


MODO LOCAL → MODO REMOTO → DESCARGA → LOCAL (AUTO)

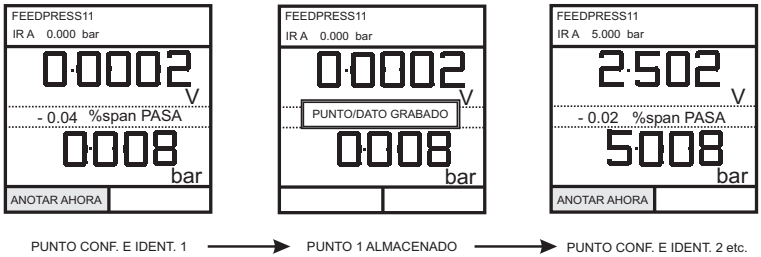
Generalmente, el último comando de un archivo de procedimiento hace que el instrumento vuelva al modo LOCAL cuando finaliza la descarga. Si el instrumento permanece en modo REMOTO, desactívelo (OFF) y vuelva a activarlo (ON) para reiniciarlo.

Ejecución de archivos de procedimiento (sólo en calibradores DPI 615)

Para ejecutar un procedimiento, asegúrese de que el instrumento está configurado en modo Guardar, Almacén de datos (véase la página 36) y siga el procedimiento descrito a continuación:



Pulse F1 e introduzca la identificación de usuario y el número de serie. Seleccione F1 (Continuar) y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

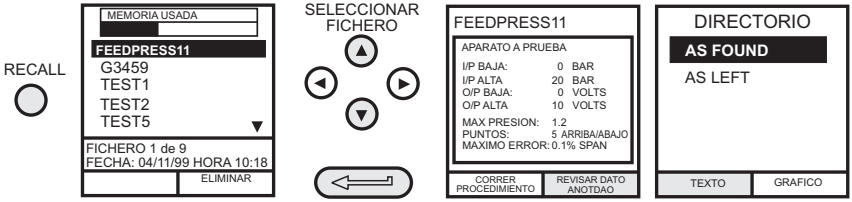


Cuando finaliza el procedimiento de prueba de una UUT concreta, el resultado de la primera prueba se guarda en un archivo “AS FOUND”. Este archivo no se puede sobreescribir. Las pruebas del mismo dispositivo realizadas posteriormente se guardan en un archivo “AS LEFT” que se sobreescribe cada vez que se ejecuta el procedimiento.

Cuando se recuperan los resultados de un procedimiento, se ofrece la selección de AS FOUND o AS LEFT (consulte la página 35).

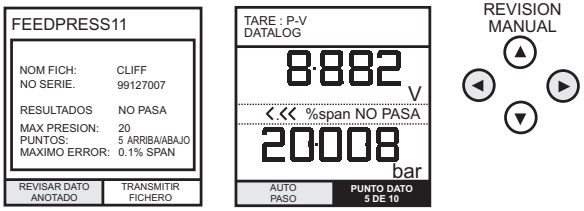
Recuperación de archivos de datos (sólo en calibradores DPI 615)

Los archivos de datos (o resultados) generados por la ejecución de los procedimientos se guardan en el directorio del almacén de datos del instrumento. Para recuperar un archivo de datos y mostrarlo en la pantalla, asegúrese de haber seleccionado la opción **ALMACÉN DATOS** del menú **CONFIGURACIÓN** y lleve a cabo el siguiente procedimiento.



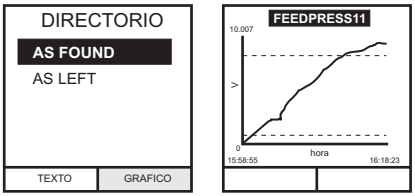
Utilice las teclas de cursor para seleccionar la opción AS FOUND o AS LEFT. AS FOUND es el resultado de la primera ejecución de un procedimiento. AS LEFT ofrece el resultado de la última ejecución del procedimiento.

Los archivos de datos de procedimiento se pueden ver en forma de texto (pantallas guardadas) o en formato gráfico. Para verlos en forma de texto, seleccione la opción **TEXTO** (F1) desde el directorio y siga el siguiente procedimiento empezando en el menú Sumario Fichero. Seleccione ***AUTO PASO*** (F1) para revisar automáticamente cada pantalla a intervalos de 1 segundo. También puede utilizar las teclas de cursor **Izquierda** ◄ y **Derecha** ► para revisar manualmente.



Para transmitir los datos registrados seleccionados a través del interfaz RS 232, conecte el instrumento a un puerto COM de un PC compatible y compruebe que los parámetros RS 232 del instrumento coincidan con los del PC.

Para ver los datos registrados en pantalla en formato gráfico, seleccione ***GRÁFICO*** (F2) desde el directorio y siga el siguiente procedimiento.



Uso del modo de configuración

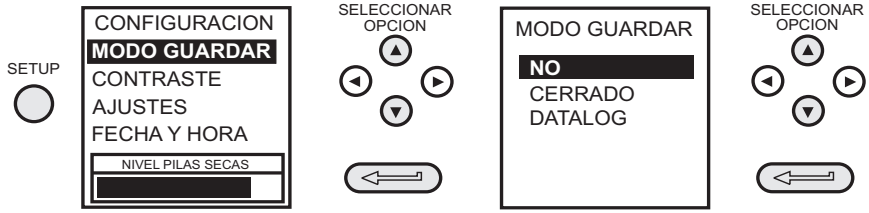
Generalidades

El modo **CONFIGURACIÓN** está disponible en todos los modos excepto en **BÁSICO** y permite cambiar los siguientes parámetros del instrumento.

- Modo Guardar – Ninguno, Cerrado, Almacén de datos
- Contraste
- Configuración del instrumento – Unidades, Idioma, parámetros RS232, Desconexión y Rutinas de calibración *(Consulte la página 41 para obtener información detallada sobre la calibración)* .
- Fecha y hora (reloj de tiempo real).

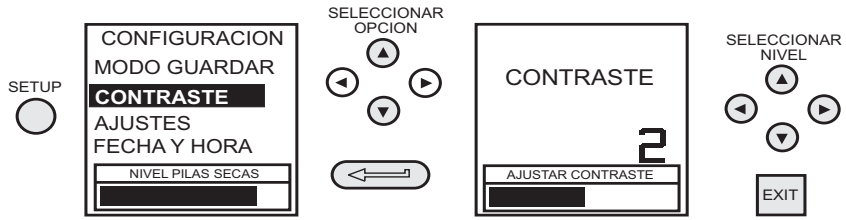
Modo Guardar

Seleccione **MODO GUARDAR** en el menú Configuración y siga el siguiente procedimiento para seleccionar el modo deseado.



Contraste

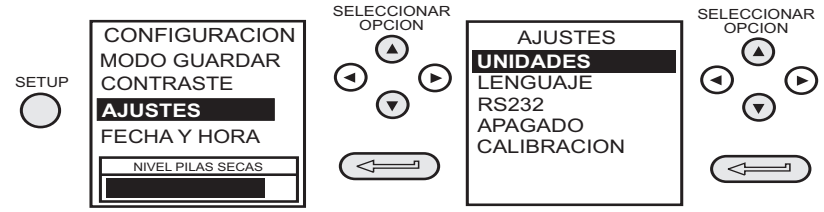
Seleccione **CONTRASTE** en el menú Configuración y siga el siguiente procedimiento.



Uso del modo de configuración

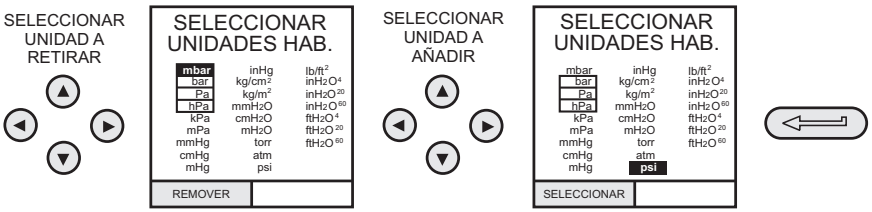
Selección de la opción de configuración

Para seleccionar una de las opciones de **AJUSTES** del menú Configuración, siga el siguiente procedimiento.



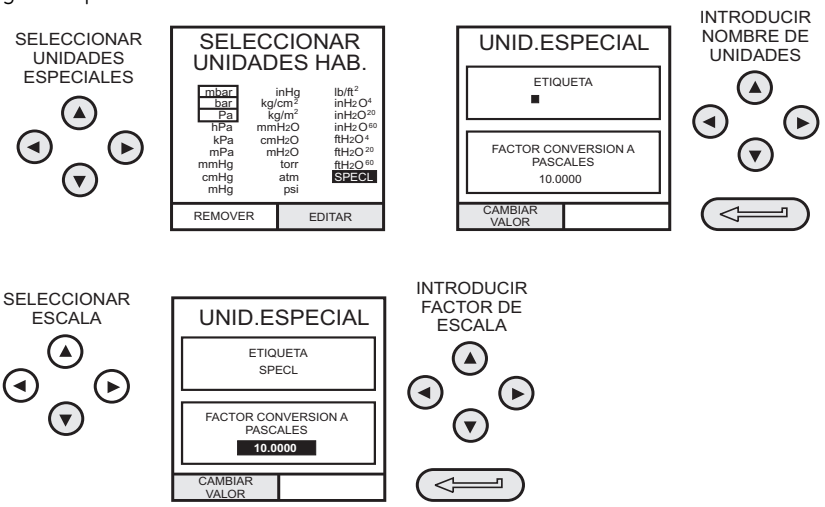
Unidades

Seleccione **UNIDADES** en el menú **AJUSTES** y siga el siguiente procedimiento.



Definición de unidades especiales

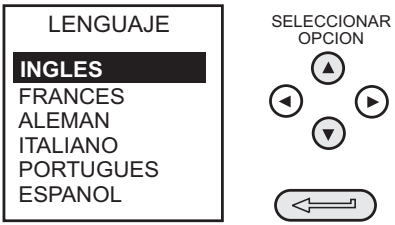
Seleccione **UNIDADES** del menú **AJUSTES**, seleccione **UNIDADES ESPECIALES** y siga el siguiente procedimiento:



Uso del modo de configuración

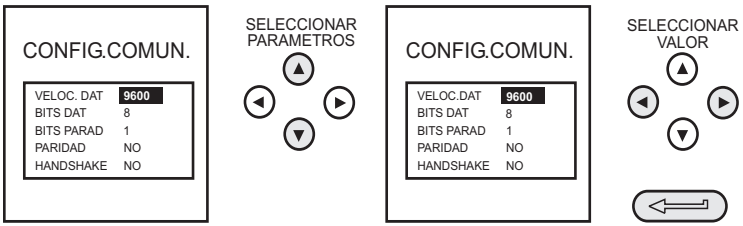
Idioma

Seleccione la versión de **IDIOMA** deseada en el menú **AJUSTES** y siga el siguiente procedimiento.



RS232

Seleccione **RS232** en el menú **AJUSTES** y siga el siguiente procedimiento.



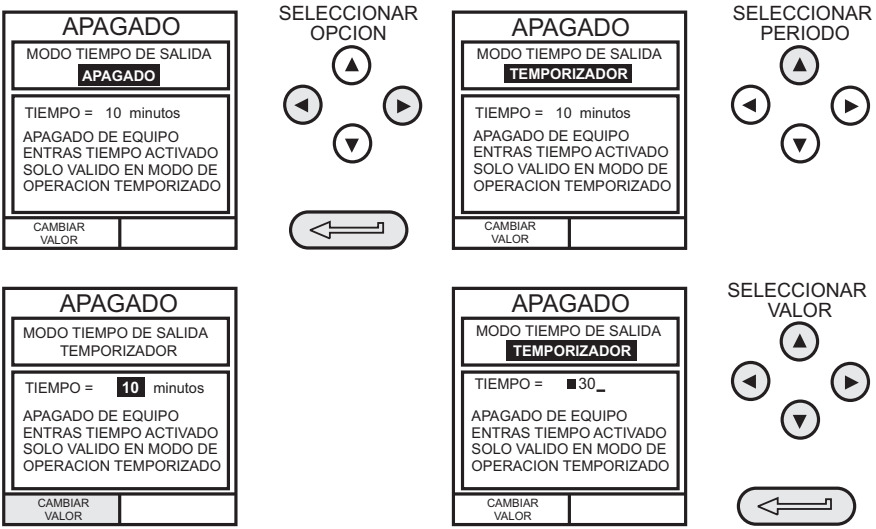
Notas:

- *La configuración predeterminada de las comunicaciones se muestra en la figura anterior.*
- *Si se produce un problema de comunicaciones con una velocidad en baudios, reduzca la velocidad en el instrumento y en el PC.*

Uso del modo de configuración

Apagado

Seleccione **APAGADO** en el menú **AJUSTES** y siga el siguiente procedimiento:



Si se ha seleccionado el modo **TEMPORIZADOR**, el instrumento se desconecta automáticamente después de permanecer inactivo durante el período de **TEMPORIZADOR** previamente establecido.

La opción **OFF** desactiva el apagado automático, y el instrumento permanece **ON** hasta que se pasa a **OFF** manualmente.

Calibración

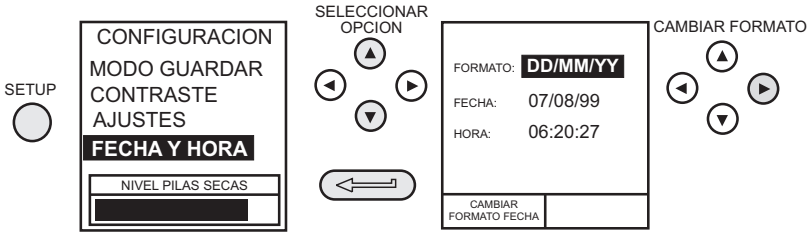
Consulte la página 41 para una descripción detallada de los procedimientos de calibración.

Uso del modo de configuración

Fecha y hora (reloj de tiempo real)

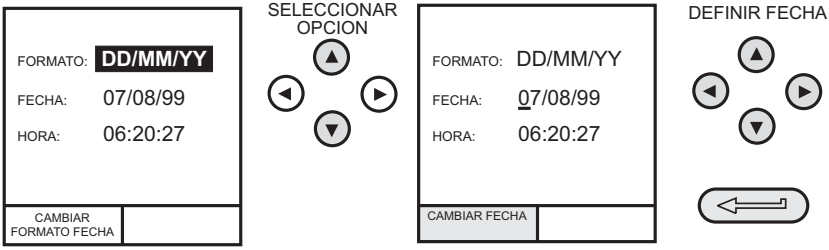
Formato de fecha

Para configurar el reloj de tiempo real, seleccione **FECHA Y HORA** del menú de Configuración y utilice la tecla ► para establecer el formato de fecha deseado:



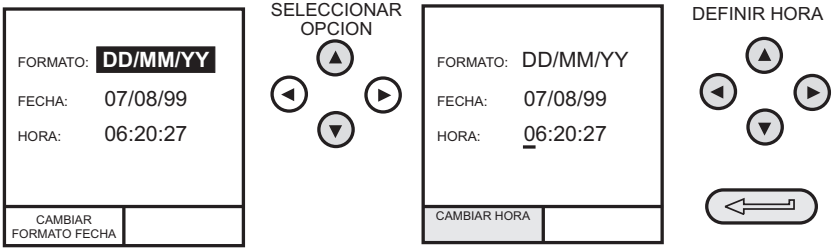
Ajuste de la fecha

Seleccione **FECHA** en el menú **FECHA Y HORA** y cambie la fecha con las teclas de cursor como se indica a continuación. Las teclas **Arriba** ▲ y **Abajo** ▼ cambian el valor numérico del dígito seleccionado (indicado mediante un cursor de subrayado) y las teclas **Izquierda** ◄ y **Derecha** ► permiten seleccionar el dígito que se va a modificar.



Ajuste de la hora

Seleccione **HORA** en el menú **FECHA Y HORA** y cambie la hora con las teclas de cursor como se indica a continuación. Las teclas **Arriba** ▲ y **Abajo** ▼ cambian el valor numérico del dígito seleccionado (indicado mediante un cursor de subrayado) y las teclas **Izquierda** ◄ y **Derecha** ► permiten seleccionar el dígito que se va a modificar.



Calibración

Generalidades

El instrumento se entrega con certificado(s) de calibración. Se recomienda un periodo de calibración de 12 meses. El intervalo de calibración real depende de la utilización del instrumento y de la incertidumbre de medida aceptada para la aplicación específica.

Los calibradores DPI 610 IS y DPI 615 IS son instrumentos de medición de muy alta precisión, por lo que el equipo y las condiciones de prueba deben ser adecuados para el tipo de tarea. Debe utilizarse un comprobador de peso muerto compensado de clase A. La prueba y el ajuste de calibración deben llevarse a cabo en un entorno controlado por un técnico de calibración*.

El fabricante ofrece un servicio completo de calibración que, si es necesario, puede incluir la acreditación UKAS.

***** *Un técnico de calibración debe contar con todos los conocimientos, la documentación, los equipos de prueba y las herramientas especiales que se necesitan para calibrar este equipo.*

Prueba de calibración

A intervalos establecidos, las lecturas del instrumento se deberán comparar con un valor de referencia conocido.
El método recomendado comienza en 0, va aumentando en pasos del 20% hasta el 100% de la escala total y, posteriormente, va decreciendo en pasos del 20% hasta el 0. Anote cualquier desviación entre el instrumento y la presión estándar y contemple la posibilidad de realizar un seguimiento (precisión con arreglo a una norma nacional). Si, después de la prueba de calibración, los resultados superan la tolerancia de la especificación (o cualquier otro valor de referencia adecuado), lleve a cabo un ajuste de calibración.

Ajuste de la calibración

Si el instrumento funciona correctamente, sólo variará la calibración del punto cero y de la escala total. Todo exceso de no linealidad o de efectos de temperatura indica un fallo. El instrumento se deberá devolver a un agente de servicio técnico cualificado.

Guía de procedimientos de calibración

- Utilice fuentes de presión de alta calidad ***repetibles y lineales*** y deje transcurrir el tiempo necesario para la estabilización térmica antes de la calibración (mínimo 1 hora).
- Realice la calibración en un entorno con temperatura y, preferiblemente, humedad controladas. La temperatura recomendada es de **21 °C, ±2 °C (70 °F, ±-4°F)**.
- Utilice los comprobadores de peso muerto con cuidado y evite las corrientes de aire.
- Estudie todo el procedimiento de calibración antes de iniciar el proceso.
- No se puede acceder a las rutinas de calibración cuando el instrumento está en el modo **BÁSICO**. Si es necesario, utilice la tecla **TASKS** para seleccionar otro modo (por ejemplo, **AVANZADO**) antes de intentar acceder al modo **CALIBRACIÓN**.

Calibración

Equipo de prueba

Los procedimientos de calibración requieren el siguiente equipo de prueba:

Equipo de prueba y parámetro y rango del instrumento	Calibración Equipo Precisión	Incertidumbre de la calibración
Voltímetro digital – entrada de 5 V	±30 *ppm ± 1 dígito	±10 *ppm ± 5 µV
Voltímetro digital – entrada de 30 V	±45 *ppm ± 1 dígito	±11 *ppm ± 110 µV
Amperímetro digital – entrada de 55 mA	±150 *ppm ± 4 dígitos	±100 *ppm ± 1 nA
Amperímetro digital – salida de 24 mA	±150 *ppm ± 4 dígitos	±160 *ppm ± 1 nA
Termómetro de precisión – temperatura ambiente	± 0,2 °C	±0,1 °C ± 1 dígito
Comprobador de peso muerto – presión interna/ externa	Comprobador de peso muerto de clase A	<0.025%

*ppm = partes por millón

Tabla 1 Verificación del transductor de presión interno/externo

Valor aplicado nominal con un % de ± fondo de escala	Desviación permitida
0% (10% para rangos absolutos)	± 0,025% FS
20%	± 0,025% FS
40%	± 0,025% FS
60%	± 0,025% FS
80%	± 0,025% FS
100%	± 0,025% FS
80%	± 0,025% FS
60%	± 0,025% FS
40%	± 0,025% FS
20%	± 0,025% FS
0% (10% para rangos absolutos)	± 0,025% FS

Calibración

Uso del menú Calibración

Las rutinas de calibración se seleccionan del menú de configuración como se indica en la página 37. Introduzca el código PIN de calibración, preestablecido inicialmente en **4321**, pulse ⏎ y la pantalla mostrará el menú de calibración.

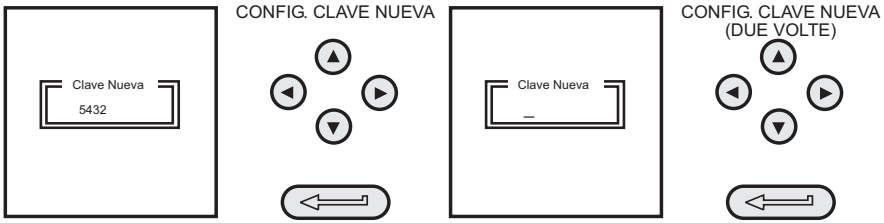
Seguridad PIN

Para evitar accesos no autorizados, se recomienda cambiar el código PIN lo antes posible.

Cambio de clave (PIN)

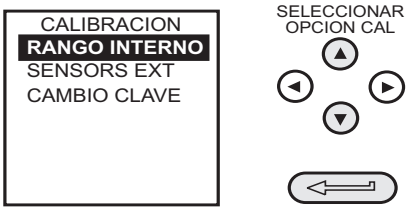
Para cambiar el código PIN, seleccione **CAMBIO CLAVE** en el menú de calibración y siga este procedimiento:

Nota: *Para establecer y verificar una nueva clave PIN, el nuevo código PIN debe introducirse dos veces.*



- Si el segundo código introducido difiere del primero, el nuevo código PIN no se establecerá.

Calibración de rangos internos



Seleccione el **RANGO INTERNO** del menú como se ha mostrado anteriormente y siga el procedimiento de calibración en la pantalla.

Calibración

Rango de presión interna

Utilice el siguiente procedimiento para calibrar el rango de presión interna.

Nota: *Para calibrar la versión de calibrador hidráulico, el calibrador debe prepararse previamente como se indica en las páginas 57 a la 64.*

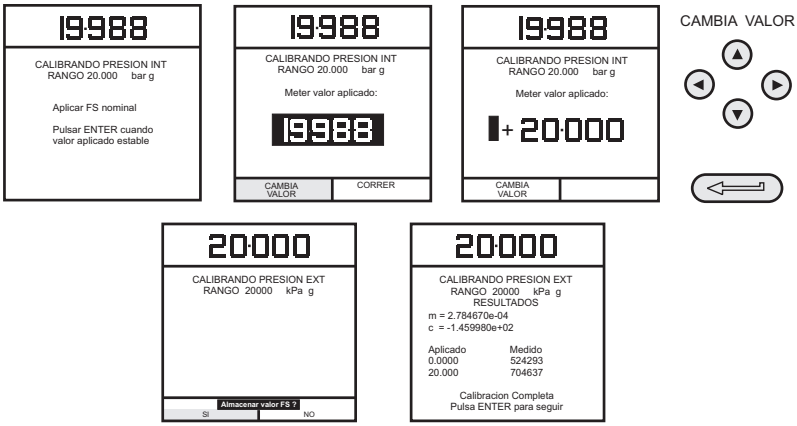
(1) Conecte el puerto de salida del instrumento a un estándar de presión.

(2) Deje que la temperatura del instrumento se estabilice durante, como mínimo, 1 hora.

(3) Conecte el instrumento, introduzca el modo **CALIBRACIÓN** y seleccione **RANGO INTERNO** del menú **CALIBRACIÓN** y a continuación**PRESIÓN INT.**

(4) Aplique una presión nula y guarde el punto cero:

(5) Cierre la válvula de ventilación, aplique presión del fondo de escala y guarde el punto de fondo de escala:



(6) Pulse la tecla **INTRO** para aceptar la calibración. Pulse cuatro veces la tecla **EXIT** para salir de los modos **CALIBRACIÓN** y **CONFIGURACIÓN**.

(7) Compruebe la calibración aplicando las presiones de prueba en la Tabla 1, página 42.

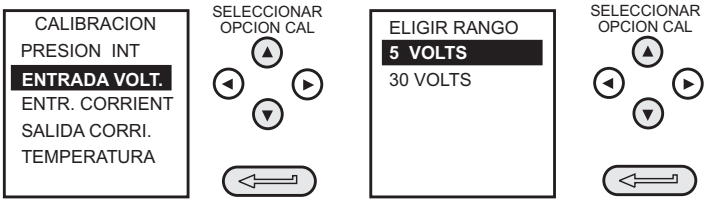
Calibración

Rango de entrada de tensión (5 voltios)

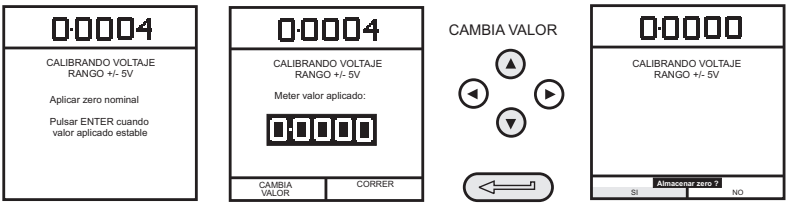
Utilice el siguiente procedimiento para calibrar el rango de 5 Voltios.

(1) Conecte el instrumento, introduzca el modo **CALIBRACIÓN** y seleccione **RANGO INTERNO** del menú **CALIBRACIÓN**, como se indica en la página 43.

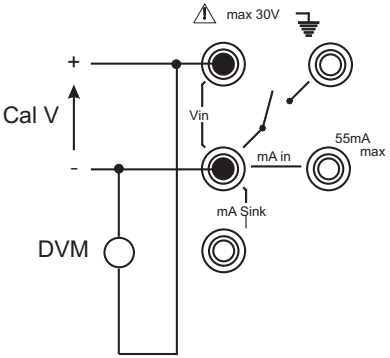
(2) Selección del rango de 5 V para calibración:



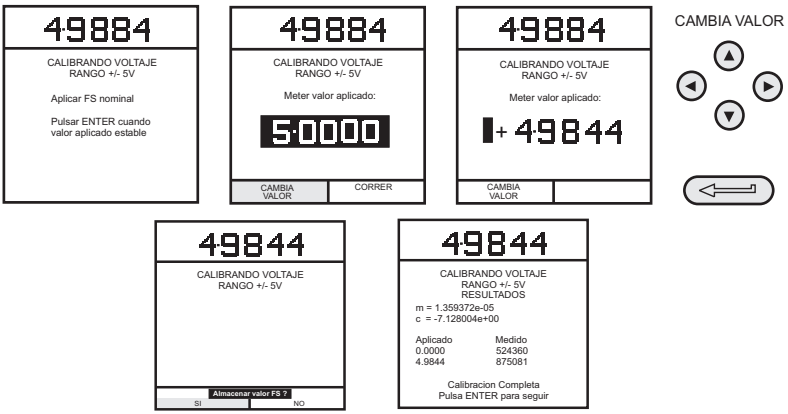
(3) Puentee las bornas de tensión con un cable e introduzca el punto cero:



(4) Retire el puente de los terminales del voltímetro, conecte las bornas de tensión (Vin) del calibrador a una fuente de tensión variable y conecte un voltímetro digital a través de la fuente:



(5) Ajuste la fuente de tensión variable a 5 V ± 0,1 V e introduzca la medida de la escala total de la tensión aplicada:



(6) Pulse la tecla **INTRO** para aceptar la calibración. Pulse la tecla **EXIT** una vez para volver al menú de calibración o cuatro veces para salir de los modos **CALIBRACIÓN** y **CONFIGURACIÓN**.

(7) Compruebe la calibración del instrumento aplicando al voltímetro las tensiones de prueba que se indican en la Tabla 2 de la página 48 (después de haber calibrado ambos rangos de tensión).

(8) Desconecte el equipo de calibración y prueba.

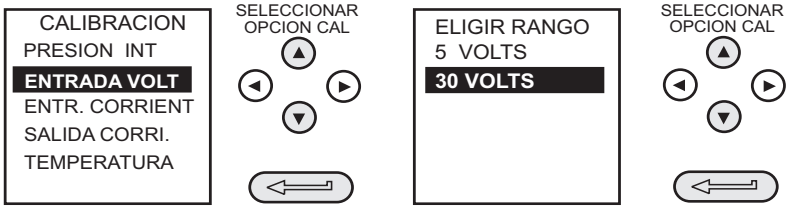
Calibración

Rango de entrada de tensión (30 voltios)

Utilice el siguiente procedimiento para calibrar el rango de 30 Voltios.

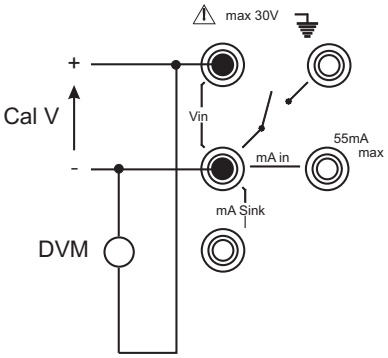
(1) Conecte el instrumento, introduzca el modo **CALIBRACIÓN** y seleccione **RANGO INTERNO** del menú **CALIBRACIÓN** como se indica en la página 43.

(2) Seleccione el rango de 30 V para calibración.



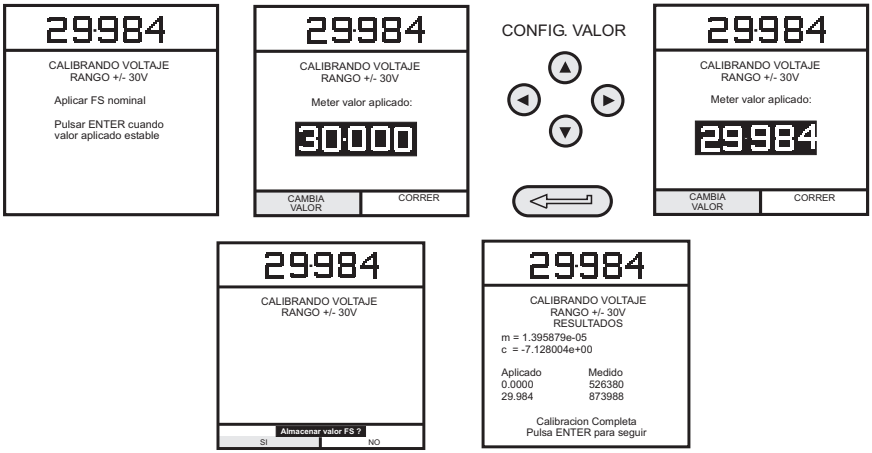
(3) Puentee las bornas de tensión con un cable e introduzca el punto cero:

(4) Retire el puente de los terminales del voltímetro, conecte las bornas de tensión (Vin) del calibrador a una fuente de tensión variable y conecte un voltímetro digital a través de la fuente:



Calibración

(5) Ajuste la fuente de tensión variable a 30 V ± 0,1 V e introduzca la medición de la escala total de la tensión aplicada:



(6) Pulse la tecla **INTRO** para aceptar la calibración. Pulse cuatro veces la tecla **EXIT** para salir de los modos **CALIBRACIÓN** y **CONFIGURACIÓN**.

(7) Compruebe la calibración del calibrador aplicando al voltímetro las tensiones de prueba que se indican en la Tabla 2 (después de haber calibrado ambos rangos de tensión).

(8) Desconecte el equipo de calibración y prueba.

Calibración de tensión, tolerancias de verificación del rango de 30 V		Calibración de tensión, tolerancias de verificación del rango de 5 V	
Tensión aplicada	**Desviación permitida**	**Tensión aplicada**	**Desviación permitida**
-30	±0,05% lect., ±0,004% FS	-5	±0,05% lect., ±0,004% FS
-24	±0,05% lect., ±0,004% FS	-4	±0,05% lect., ±0,004% FS
-18	±0,05% lect., ±0,004% FS	-3	±0,05% lect., ±0,004% FS
-12	±0,05% lect., ±0,004% FS	-2	±0,05% lect., ±0,004% FS
-6	±0,05% lect., ±0,004% FS	-1	±0,05% lect., ±0,004% FS
0	±0,05% lect., ±0,004% FS	0	±0,05% lect., ±0,004% FS
6	±0,05% lect., ±0,004% FS	1	±0,05% lect., ±0,004% FS
12	±0,05% lect., ±0,004% FS	2	±0,05% lect., ±0,004% FS
18	±0,05% lect., ±0,004% FS	3	±0,05% lect., ±0,004% FS
24	±0,05% lect., ±0,004% FS	4	±0,05% lect., ±0,004% FS
30	±0,05% lect., ±0,004% FS	5	±0,05% lect., ±0,004% FS

Tabla 2 Tolerancias de calibración de la entrada de tensión eléctrica

Calibración

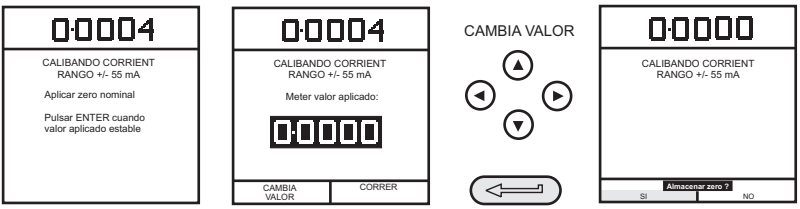
Rango de entrada de corriente (55 mA)

Utilice el siguiente procedimiento para calibrar el rango de corriente interna.

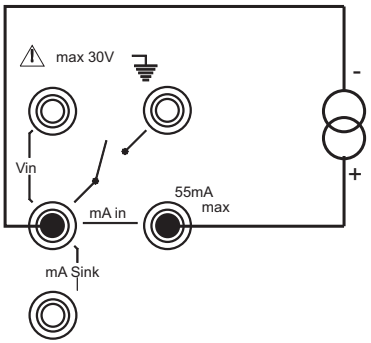
(1) Conecte el instrumento, introduzca el modo **CALIBRACIÓN** y seleccione **RANGO INTERNO** del menú **CALIBRACIÓN** como se indica en la página 43.

(2) Selección del rango de **ENTR. CORRIENT** para calibración:

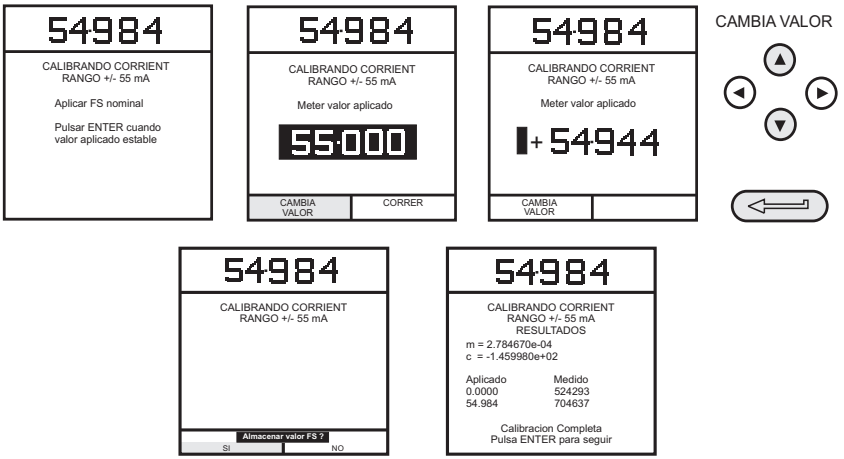
(3) Abra el circuito de terminales de **entrada de mA** e introduzca el punto cero:



(4) Conecte los terminales mA de entrada del calibrador a una fuente de corriente variable y conecte un amperímetro digital en serie con la fuente:



(5) Ajuste la corriente de entrada en 55 ± 0,1 mA e introduzca la corriente de entrada medida de escala total:



(6) Pulse la tecla **INTRO** para aceptar la calibración. Pulse cuatro veces la tecla **EXIT** para salir de los modos **CALIBRACIÓN** y **CONFIGURACIÓN**.

(7) Verifique la calibración del instrumento aplicando en el amperímetro las corrientes de prueba proporcionadas en la Tabla 3.

(8) Desconecte el equipo de calibración y prueba.

Calibración de corriente, tolerancias de verificación del rango de 55 mA	
Corriente aplicada (mA)	**Desviación permitida**
-55	±0,05% lect., ±0,004% FS
-45	±0,05% lect., ±0,004% FS
-35	±0,05% lect., ±0,004% FS
-25	±0,05% lect., ±0,004% FS
-15	±0,05% lect., ±0,004% FS
-5	±0,05% lect., ±0,004% FS
0	±0,05% lect., ±0,004% FS
5	±0,05% lect., ±0,004% FS
15	±0,05% lect., ±0,004% FS
25	±0,05% lect., ±0,004% FS
35	±0,05% lect., ±0,004% FS
45	±0,05% lect., ±0,004% FS
55	±0,05% lect., ±0,004% ET

Tabla 3 Tolerancias de calibración de la entrada de corriente eléctrica

Calibración

Rango de salida de corriente (24 mA)

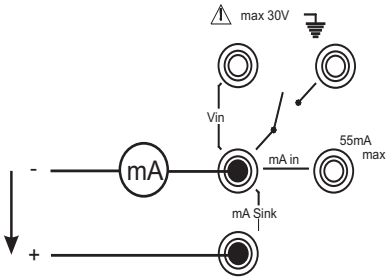
Utilice el siguiente procedimiento para calibrar el rango de salida de corriente.

(1) Conecte el instrumento, introduzca el modo **CALIBRACIÓN** y seleccione **RANGO INTERNO** del menú **CALIBRACIÓN** como se indica en la página 43.

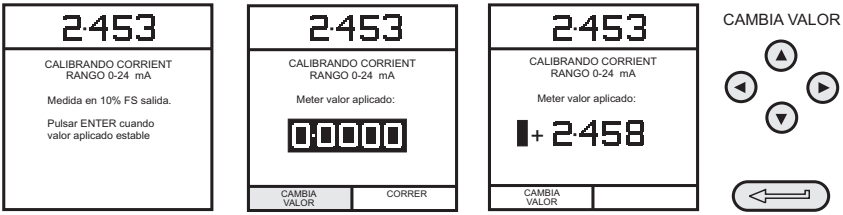
(2) Selección del rango de **SALIDA CORRI.** para calibración:

(3) Conecte un amperímetro digital al calibrador como se muestra a continuación.

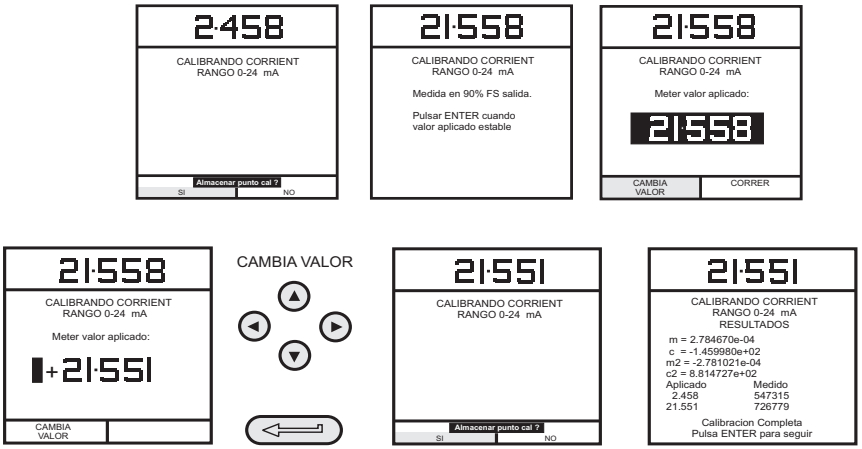
Nota: *Este procedimiento requiere una fuente de alimentación externa.*



(4) Mida el 10% de la escala total de la salida de corriente e introduzca el resultado en el amperímetro externo:



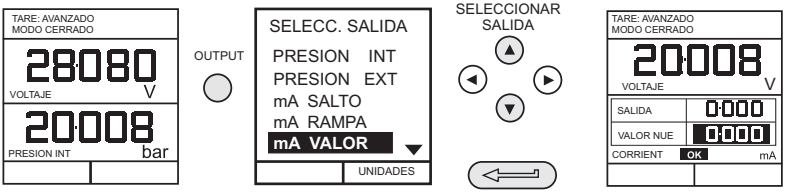
(5) Mida el 90% de la escala total de la salida de corriente e introduzca el resultado en el amperímetro externo.



(6) Pulse la tecla **INTRO** para aceptar la calibración. Pulse cuatro veces la tecla **EXIT** para salir de los modos **CALIBRACIÓN** y **CONFIGURACIÓN**.

(7) Compruebe la calibración de la corriente de salida del instrumento. Para ello, aplique las corrientes de prueba que se indican en la Tabla 4 y compruebe los valores establecidos con los del amperímetro.

(8) Conecte una fuente de tensión externa, como se muestra en la página 51, pulse la tecla **OUTPUT** y seleccione **Valor de mA Value**:



Calibración

(9) Ajuste la corriente de salida del circuito a 5 mA como se indica a continuación y compruebe que la corriente de salida medida en el amperímetro esté dentro de los límites que se indican en la Tabla 4.

(10) Repita el paso 9 para todos los valores de salida de la Tabla 4.

Calibración de la salida de corriente, tolerancias de verificación del rango de 24 mA	
Corriente aplicada (mA)	**Desviación permitida**
0	±0,05% lect., ±0,01% FS
5	±0,05% lect., ±0,01% FS
10	±0,05% lect., ±0,01% FS
15	±0,05% lect., ±0,01% FS
20	±0,05% lect., ±0,01% FS
24	±0,05% lect., ±0,01% FS
20	±0,05% lect., ±0,01% FS
15	±0,05% lect., ±0,01% FS
10	±0,05% lect., ±0,01% FS
5	±0,05% lect., ±0,01% FS
0	±0,05% lect., ±0,01% ET

Tabla 4 Tolerancias de calibración de la salida de corriente eléctrica

(11) Desconecte el equipo de calibración y prueba.

Calibración

Canal de temperatura ambiente

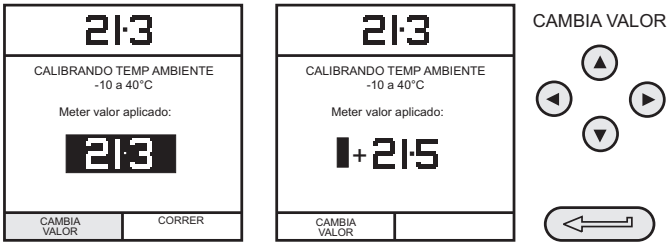
Utilice el siguiente procedimiento para calibrar el canal de medida de temperatura ambiente.

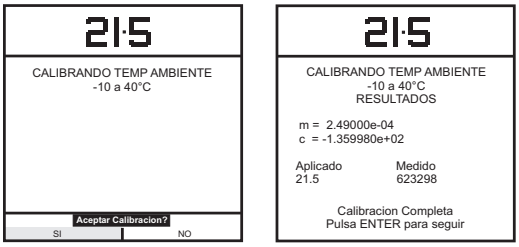
(1) Conecte el instrumento, introduzca el modo de **CALIBRACIÓN** y seleccione **TEMPERATURA**:

(2) Espere a que se estabilice la temperatura del instrumento en el entorno de calibración durante un mínimo de 1 hora.

(3) Mida la temperatura ambiente con un termómetro digital calibrado e introduzca el valor registrado como se indica a continuación. El ejemplo corresponde a una medición de temperatura ambiente de 21,5 grados Celsius.

Nota: *Sólo es necesario un punto de temperatura.*





(4) Pulse la tecla **INTRO** para aceptar la calibración. Pulse la tecla **EXIT** una vez para volver al menú de calibración o cuatro veces para salir de los modos **CALIBRACIÓN** y **CONFIGURACIÓN**.

Calibración

Calibración de los sensores externos

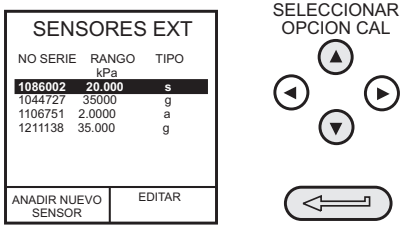
Utilice el siguiente procedimiento para calibrar los sensores de presión externos.

(1) Conecte el transductor externo necesario en la toma de TRANSDUCTOR EXT. situada en la parte posterior del instrumento.

(2) Espere a que la temperatura del instrumento y del transductor externo se estabilicen en el entorno de calibración durante al menos 1 hora.

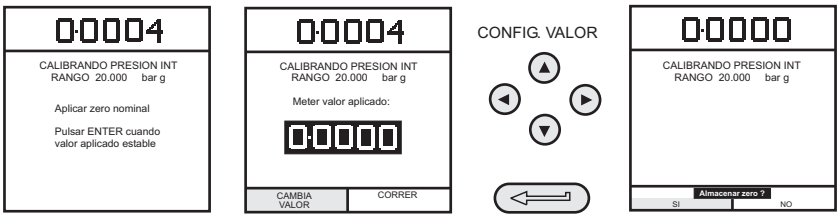
(3) Conecte el instrumento, introduzca el modo **CALIBRACIÓN** y seleccione **SENSORES EXT** del menú de **CALIBRACIÓN**:

(4) Seleccione el transductor que desea calibrar en el menú de transductores. Para ello, utilice las teclas de cursor y pulse INTRO:

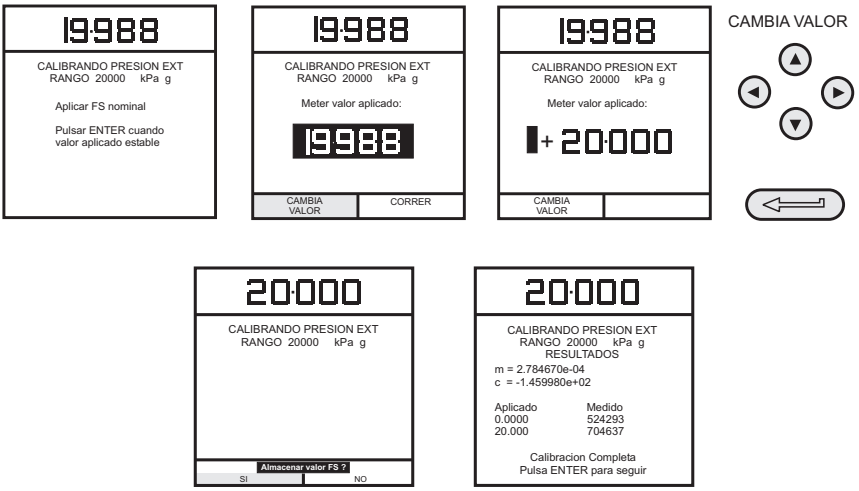


Si el sensor que se va a calibrar no aparece en la lista, o no aparece ninguna lista de sensores, pulse la tecla **F1** (AÑADIR NUEVO SENSOR). De esta manera se guarda el sensor en la lista, desde donde se puede seleccionar.

(5) Conecte el estándar de presión a la entrada del transductor externo, aplique la presión del punto cero y guarde el valor:



(6) Aplique la presión de escala total al transductor externo y almacene el punto de escala total (ET):



(7) Libere la presión aplicada y desconecte la referencia de presión. Pulse la tecla **INTRO** para aceptar la calibración. Pulse la tecla **EXIT** una vez para volver al menú de calibración o cuatro veces para salir de los modos **CALIBRACIÓN** y **CONFIGURACIÓN**.

(8) Compruebe la calibración del transductor externo aplicando las presiones de prueba que se indican en la Tabla 1, página 42.

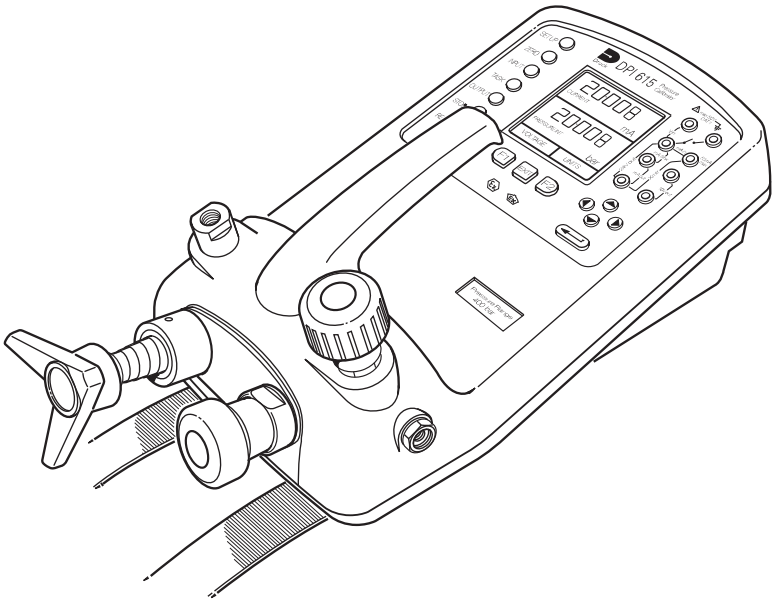
Adición de sensores externos

Para añadir un sensor externo a la lista de sensores externos, siga el siguiente procedimiento.

- Conecte el transductor externo necesario en la toma de TRANSDUCTOR EXT. situada en la parte posterior del instrumento.

Los transductores con compensación digital se descargarán en el directorio al pulsar la tecla F1. Para editar los datos de otros tipos de transductores, seleccione ***EDITAR*** (F2). Si no es posible editar los datos, la pantalla presenta el mensaje de advertencia ACCIÓN NO VÁLIDA.

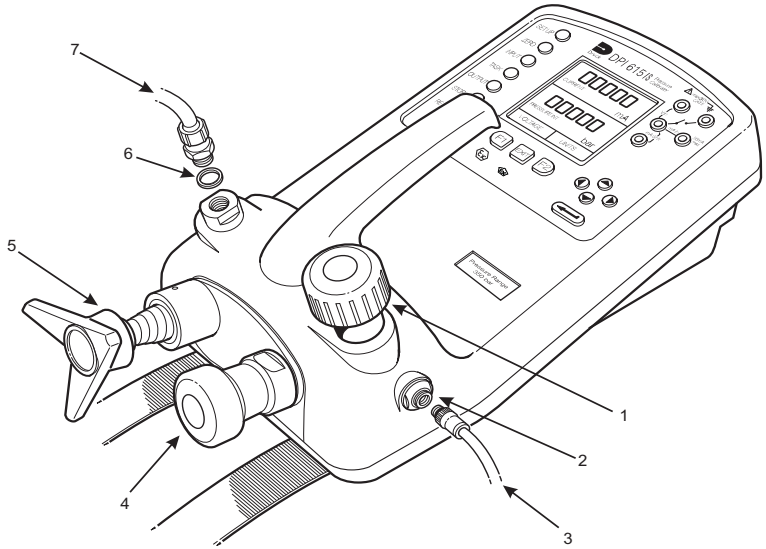
Versiones del calibrador hidráulico



Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

Introducción (Figura A1)

Estas versiones de los calibradores intrínsecamente seguros DPI 610 y DPI 615 proporcionan una generación manual de presión hidráulica y están formados por una prensa de tornillo con una bomba de cebado y una válvula de aislamiento.



1 Válvula de aislamiento 2 Puerto de cebado 3 Unidad de tubería de purga
4 Bomba de cebado 5 Prensa de tornillo 6 Anillo tórico
7 UUT/sistema bajo prueba

Figura A1 – Conexiones de DPI 610/615 IS HC

Las piezas hidráulicas internas son de latón, acero inoxidable, cobre, nylon y goma de fluorocarbono (Viton). El fluido hidráulico puede ser agua desmineralizada o uno de los fluidos hidráulicos que figuran a continuación:

Precaución: Utilice solamente los fluidos hidráulicos recomendados.

NO mezcle fluidos hidráulicos.

Grado de viscosidad ISO 3448	Clasificación aprox. de viscosidad SAE	Shell	Esso (Exxon)	Mobil
VG10	5W	Tellus R10	Nuto H10	Velocite Nº. 6
VG15		Tellus T15 Tellus V15	Nuto H15	
VG22		Tellus 22 Tellus R22	Nuto H22	DTE 22
VG32	10W	Tellus V32	Nuto H32	DTE Oil Light DTE 24
VG37		Tellus 37 Tellus R37 Tellus T37 Tellus V37		

Tabla A1 – Fluidos hidráulicos recomendados

Instrucciones de seguridad

ADVERTENCIA

LOS FLUIDOS HIDRÁULICOS SON PERJUDICIALES. SIGA LAS PRECAUCIONES DE SANIDAD Y SEGURIDAD PERTINENTES. UTILICE BARRERAS PROTECTORAS ADECUADAS Y PROTECCIÓN OCULAR.

ANTES DE APLICAR PRESIÓN, VERIFIQUE NI ACCESORIOS NI EQUIPO PRESENTAN DAÑO ALGUNO Y ASEGÚRESE DE QUE TODO EL EQUIPO SE ENCUENTRE A LA PRESIÓN DE ESPECIFICACIÓN CORRECTA.

NO SUPERE LA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DEL INSTRUMENTO (INDICADA EN LA PANTALLA DE INICIO AL CONECTARLO).

Precaución: Extreme las medidas de limpieza cuando utilice el instrumento. Se podrían ocasionar graves daños si el equipo conectado al instrumento estuviera contaminado. Conecte al instrumento solamente equipo limpio. Para evitar cualquier contaminación, se recomienda utilizar un filtro externo.

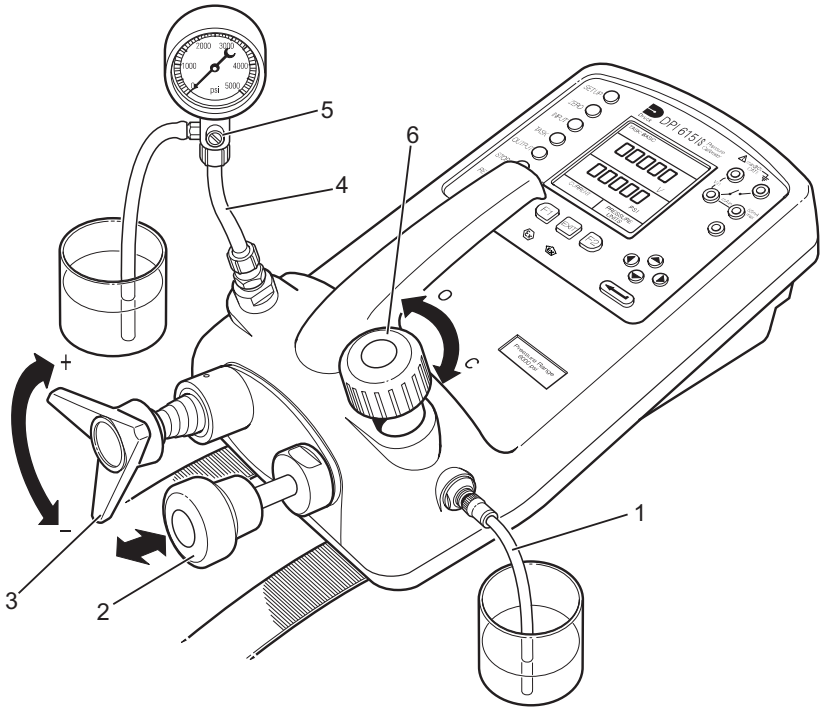
Preparación para la utilización (Figura A1)

- Conecte la unidad de tubería de purga (3) al puerto de cebado utilizando una junta.
- Asegúrese de que la prensa de tornillo (5) está completamente enroscada (hacia la derecha).
- Asegúrese de que la válvula de aislamiento (1) está abierta (completamente hacia la derecha).
- Utilice un anillo tórico adecuado (6) y conecte la unidad o sistema bajo prueba (7) al puerto de presión.

ADVERTENCIA

ASEGÚRESE DE QUE LA LÍNEA DE CONEXIÓN AL DISPOSITIVO O SISTEMA EXTERNO PUEDE SOPORTAR LA PRESIÓN DE LA LÍNEA.

Nota: *Debe habilitarse un punto de purga en el dispositivo externo.*



1 Unidad de tubería de purga 2 Bomba de cebado 3 Prensa de tornillo
4 UUT/sistema probado 5 Válvula de purga de UUT 6 Válvula de aislamiento
O - Abierto C - Cerrado

Figura A2 – Configuraciones de cebado y prueba

Purga del sistema (Figura A2)

Antes de que se realice ninguna medida, es necesario cebar y purgar de aire el sistema hidráulico. En las operaciones siguientes se derramará fluido, por lo que debe preparar un recipiente para recoger el vertido.

1. Preparación para utilización como se indica en la página 62.
2. Llene un contenedor adecuado con fluido hidráulico limpio y coloque dentro del fluido la unidad de tubería de purga (1), conectada al puerto de cebado.
3. Abra la válvula de purga de la UUT (5) y, si es posible, ajuste una manguera al punto de purga y coloque el extremo de la manguera en un contenedor del mismo fluido hidráulico.
4. Utilice la bomba de cebado (2) para bombear el fluido hidráulico en el instrumento y el sistema conectado. Vigile el nivel de fluido hidráulico, asegurándose de que la unidad de tubería de purga (1) permanece por debajo del nivel de fluido y no permite que entre el aire. Rellene hasta arriba el nivel de fluido hidráulico en caso necesario.

5. Continúe utilizando la bomba de cebado (2) hasta que sólo salga fluido hidráulico y no más aire por el punto de purga.

6. Cierre la válvula de purga de la UUT (5) cuando la bomba de cebado (2) esté al final de la carrera (con el émbolo hasta el fondo) y gire lentamente la prensa de tornillo (3) hasta el máximo recorrido para admitir más fluido hidráulico (aprox. 7 cc o 0,43 pulg^3).

7. Conecte el instrumento en **ON** y, mientras utiliza la bomba de cebado (2), presurice el sistema hasta aproximadamente 2 bar (30 psi).

8. Cierre la válvula de aislamiento (6) desconecte la unidad de tubería de purga (1) desde el puerto de cebado.

Funcionamiento

Para obtener una lectura de presión, siga los siguientes pasos.

1. Active el instrumento en **ON** y seleccione la **TAREA** necesaria.

2. Haga girar la prensa de tornillo hacia la derecha para aumentar la presión aplicada.

Nota: *Cuando el fluido hidráulico se comprime y fluye por una restricción, tiene lugar un aumento de temperatura que afectará a la presión. Deje el tiempo suficiente para que esta lectura de presión se estabilice antes de grabar, guardar o leer.*

3. Tras la prueba, reduzca la presión en el sistema hasta cero, para ello, gire la prensa de tornillo hacia la izquierda. Antes de desconectar la UUT, abra la válvula de aislamiento.

4. Retire la conexión de la UUT y ajuste un tapón de cierre en el puerto de presión del instrumento. Limpie cualquier derrame de fluido de la carcasa del instrumento.

Vaciado del fluido hidráulico (Figura A3)

Para vaciar el instrumento del fluido hidráulico, proceda como se indica a continuación:

1. Gire la válvula de aislamiento (4) totalmente hacia la izquierda. Vuelque el instrumento hacia la izquierda (para que el puerto de presión sea el más cercano al banco de trabajo). Coloque un recipiente bajo el puerto de presión para recoger el fluido hidráulico.

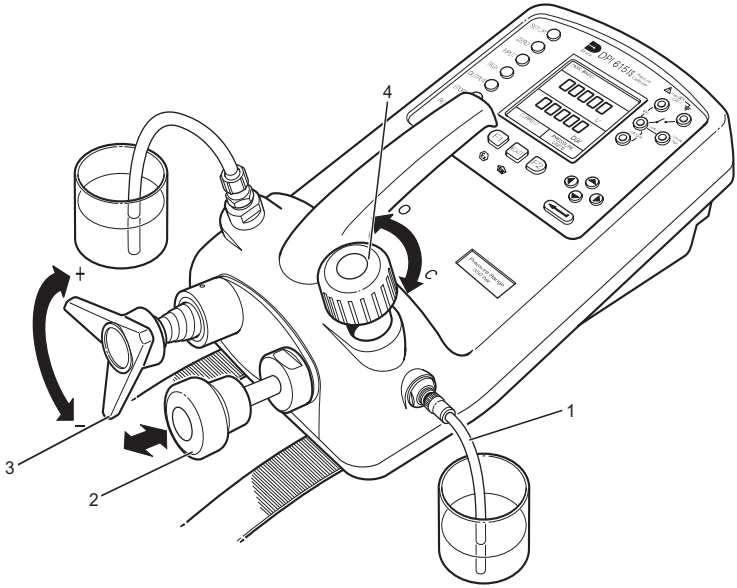
2. Vacíe el sistema girando lentamente la prensa de tornillo (3) y empuje a continuación el émbolo de la bomba de cebado (2) para expulsar cualquier resto de fluido del instrumento.

3. En caso necesario, instale una línea de aire en el puerto de cebado para sacar el resto del fluido del instrumento.

Lavado – Rellenado o Cambio del fluido hidráulico (Figura A3)

En caso necesario, para eliminar cualquier contaminante, lave el sistema hidráulico como se indica a continuación.

a. Conecte la unidad de tubería de purga (1) al puerto de cebado y una tubería de purga al puerto de presión como se indica a continuación:



1 Unidad de tubería de purga 2 Bomba de cebado 3 Prensa de tornillo
4 Válvula de aislamiento
O - Abierto C - Cerrado

Figura A3 – Conexiones de lavado y llenado

b. Llene el contenedor de fluido de cebado con fluido hidráulico limpio del tipo necesario. Con la bomba de cebado (2) bombee fluido hidráulico nuevo a través del sistema hasta que salga al contenedor fluido hidráulico limpio sin burbujas de aire por el puerto de salida. Deseche el fluido contaminado expulsado durante el proceso.

c. Retire la unidad de tubería de purga (1) colocada en el puerto de salida y coloque el tapón de cierre en su lugar, para evitar que entre cualquier contaminante.

d. Cierre la válvula de aislamiento (4) y retire la unidad de tubería de purga (1) de la entrada de cebado.

e. Limpie cualquier exceso de aceite que pueda haberse derramado en la caja del instrumento.

El instrumento está ahora listo para funcionamiento o almacenamiento. Si se guarda, coloque una etiqueta que especifique el tipo de fluido hidráulico contenido en el instrumento. **Para almacenamiento de larga duración, se recomienda que el instrumento se drene y se guarde vacío.**

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

Anexo 1

EJEMPLO DE ARCHIVO DE ALMACÉN DE DATOS

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

Ejemplo de archivo de registro de datos cargado (DPI 610)

A continuación se describe detalladamente la información habitual de la carga de un archivo de datos.

NOMBRE FICHERO: PRUEBA 5
FECHA: 21/10/2006
HORA: 15:58
DISPARO: TECLA PULSADA
TEMP AMBIENT: 24,1 ºC

NÚMERO DE PUNTOS 11
TIPO GRABACIÓN 0
CORRIENTE mA PRESIÓN INT. bar a

3,902	0,008	-0,65	%span	21/10/2006	15:58:55
6,076	2,311	1,42	%span	21/10/2006	16:00:03
7,598	4,404	0,47	%span	21/10/2006	16:00:57
8,085	5,023	0,41	%span	21/10/2006	16:01:45
9,949	7,249	0,94	%span	21/10/2006	16:02:42
13,002	11,300	-0,23	%span	21/10/2006	16:03:30
17,005	16,102	0,77	%span	21/10/2006	16:05:00
17,766	17,106	0,51	%span	21/10/2006	16:06:07
17,812	17,105	0,80	%span	21/10/2006	16:07:49
18,532	17,965	1,00	%span	21/10/2006	16:16:35
20,007	20,212	-1,02	%span	21/10/2006	16:18:23

El número Tipo de Grabación del encabezado es un campo de 16 bits en el que cada bit representa el formato de los resultados según se describe a continuación.

Tipo Grabación 1	P-Display
Tipo Grabación 2	Prueba de presostato
Tipo Grabación 4	Prueba de fuga
Tipo Grabación 8	Canal de entrada: Mín/Máx CONECTADO
Tipo Grabación 120	Combinación de todas las funciones de proceso de entrada
Tipo Grabación 896	Combinación de todas las funciones de proceso de salida
Tipo Grabación 1024	Modo Paso de mA
Tipo Grabación 2048	Modo Valor de mA
Tipo Grabación 4096	Modo Rampa de mA
Tipo Grabación 8192	Ninguna entrada seleccionada
Tipo Grabación 16384	Ninguna salida seleccionada

Ejemplo de archivo de datos de procedimiento cargado (DPI 615)

A continuación se describe detalladamente la información habitual de la carga de un archivo de datos.

NOMBRE FICHERO: PRUEBA 6
FECHA: 21/10/2006
HORA: 15:58
DISPARO: PULSAR TEC
TEMP AMBIENT: 24,1 ºC

NÚMERO DE PUNTOS 11
TIPO GRABACIÓN 0
CORRIENTE mA PRESIÓN INT. bar a

3,902	0,008	-0,65	%span PASS	21/10/2006	15:58:55
6,076	2,311	1,42	%span NO PASA	21/10/2006	16:00:03
7,598	4,404	0,47	%span PASS	21/10/2006	16:00:57
8,085	5,023	0,41	%span PASS	21/10/2006	16:01:45
9,949	7,249	0,94	%span PASS	21/10/2006	16:02:42
13,002	11,300	-0,23	%span PASS	21/10/2006	16:03:30
17,005	16,102	0,77	%span PASS	21/10/2006	16:05:00
17,766	17,106	0,51	%span PASS	21/10/2006	16:06:07
17,812	17,105	0,80	%span PASS	21/10/2006	16:07:49
18,532	17,965	1,00	%span PASS	21/10/2006	16:16:35
20,007	20,212	-1,02	%span NO PASA	21/10/2006	16:18:23

El número Tipo de Grabación del encabezado es un campo de 16 bits en el que cada bit representa el formato de los resultados según se describe a continuación.

Tipo de registro 1	P-Display
Tipo de registro 2	Prueba de presostato
Tipo de registro 4	Prueba de fuga
Tipo de registro 8	Canal de entrada: Mín/Máx CONECTADO
Tipo de registro 120	Combinación de todas las funciones de proceso de entrada
Tipo de registro 896	Combinación de todas las funciones de proceso de salida
Tipo de registro 1024	Modo Paso de mA
Tipo de registro 2048	Modo Valor de mA
Tipo de registro 4096	Modo Rampa de mA
Tipo de registro 8192	Ninguna entrada seleccionada
Tipo de registro 16384	Ninguna salida seleccionada

Anexo 2

Certificado de conformidad ATEX

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

1 # EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3 EC-Type Examination Certificate Number : **BAS02ATEX1174X**

4 Equipment or Protective System: **DPI 61X IS SERIES PRESSURE CALIBRATOR**

5 Manufacturer: **DRUCK LIMITED**

6 Address: **Groby, Leicestershire, LE6 0FH**

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 The Electrical Equipment Certification Service, notified body number 600 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential Report N°

02(C)0340 dated 12 June 2002

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014: 1997 + Amds 1 & 2 EN 50020: 1994 EN 50284: 1999

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.

10 If the sign "**X**" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

11 This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

12 The marking of the equipment or protective system shall include the following:-

Ex II 1 G EEx ia IIC T4

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

File No: EECS 0312/02/043

This certificate is granted subject to the general conditions of the Electrical Equipment Certification Service. It does not necessarily indicate that the apparatus may be used in particular industries or circumstances.

HSE Health & Safety Executive

Electrical Equipment Certification Service
Health and Safety Executive
Harpur Hill, Buxton, Derbyshire, SK17 9JN, United Kingdom
Tel: +44(0)1298 28000 Fax: +44(0)1298 28244
internet: www.baseefa.com e-mail: baseefa.info.eecs@hsl.gov.uk

pp I M CLEARE
DIRECTOR
2 July 2002

13 **Schedule**

14 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X**

15 **Description of Equipment or Protective System**

The **DPI 61X IS Series Pressure Calibrator** is a battery powered transportable instrument designed to measure pressure, voltage, current, switch status (open/closed) and ambient temperature, and display the data.

The DPI 61X IS Series Pressure Calibrator may be supplied with an internal pressure transducer fitted or a provision is made for an external pressure transducer to be fitted supplied with a cable assembly of 10 metres maximum length.

Provision is also made for the data to be transferred in the non-hazardous area via RS232 interface.

The Pressure Calibrator consists of two printed circuit boards one of which is partially encapsulated, batteries, optional internal pressure transducer and pneumatic components all housed within a two part moulded plastic enclosure.

The enclosure provides a Degree of Protection IP20.

The DPI 61X Series Pressure Calibrator is powered by six alkaline C size batteries IEC Type LR14. Access to the batteries is via a removable battery cover plate which is secured by two tamperproof screws.

The battery types which may be used are as follows:

Duracell Type MN1400-LR14
Procell Industrial Type MN1400-LR14
Energizer Type E93.LR14.C.AM2
Energizer Industrial Type EN93
Varta No 4014 Type LR14.C.AM2

The above batteries must only be changed in the non-hazardous area.

The pressure calibrator also contains two series connected lithium coin cells for memory back-up. These cells are directly soldered to the main printed circuit board and may be one of the following types:

Duracell Type DL2430
Varta Type CR2430
FDK Type CR2430

Intrinsic safety is assured by limitation of voltage, current, power, limitation of capacitance, limitation and suppression of inductance and infallible segregation.

13 **Schedule**

14 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X**

The maximum output parameters at the external measurement connectors are:

IIN (SK1)

U_o = 1.1V d.c.
I_o = 0.16 mA d.c.
P_o = 0.15 mW

C_i = 0.05µF
L_i = 0

VIN (SK2)

U_o = 1.1V d.c.
I_o = 0.11 µA d.c.
P_o = 0.03µW

C_i = 0
L_i = 0

SWITCHIN (SK3)

U_o = 1.1V d.c.
I_o = 12 mA d.c.
P_o = 11 mW

C_i = 0.05µF
L_i = 0

IOUT (SK6)

U_o = 7.9V d.c.

C_i = 0
L_i = 0.1 mH

RS232

U_o = 7.6V d.c.
I_o = 82 mA d.c.
P_o = 162 mW

C_i = 0
L_i = 0

U_m = 250V

13 **Schedule**

14 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X**

External Transducer

U_o = 7.9V d.c.
I_o = 155 mA d.c.
P_o = 0.43W

C_i = 0.15µF
L_i = 0.9 mH
C_o = 8.6µF
L_o = 0.3 mH

The output parameters at sockets SK1, SK2 and SK3 do not exceed the values specified in Clause 5.4, Simple Apparatus,of EN 50020.

The maximum safe input parameters are:

Sockets SK1, SK2, SK3 and SK6:

U_i = 30V
I_i = 100 mA
P_i = 1.0W

VARIATION 0.1

To permit an increase in the maximum ambient temperature from +40°C to +50°C by restricting the batteries to the Varta No 4014 Type LR14.C.AM2.

The revised code is EEx ia IIC T4 (-20°C ≤ T_a ≤ +50°C).

VARIATION 0.2

To permit the DPI 61X IS Series Pressure Calibrator to be alternatively known as a P330 Pressure Calibrator, a DPI 61X IS Series Pressure Validator or a P330 Pressure Validator.

16 **Report No**

02(C)0340

17 **Special Conditions For Safe Use**

1. The DPI 61X IS Series Pressure Calibrator is not capable of withstanding the 500V r.m.s. electric strength test between the external connectors and frame of the apparatus as required by Clause 6.4.12 of EN 50020 and this must be taken into account when using the apparatus for input measurements in a system.

13 Schedule

14 EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X

2. The outer enclosure may contain light metals in the form of aluminium, magnesium, titanium or zirconium. Therefore, the apparatus must be installed in such a manner as to prevent the possibility of it being subjected to impacts or friction.

18 Essential Health and Safety Requirements

ESSENTIAL HEALTH & SAFETY REQUIREMENTS not covered by standards listed in Section 9		
Clause	**Subject**	**Compliance**
1.1.3	Changes in characteristics of materials and combinations thereof	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.1.3
1.2.2	Components for incorporation or replacement	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.2.2
1.2.4	Dust deposits	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.2.4
1.2.5	Additional means of protection	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.2.5
1.4.2	Withstanding attack by aggressive substances	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.4.2

19 DRAWINGS

Number	Issue	Date	Description
E-A3-2333, Sheets 1 & 2	2	12.1.99	General Assembly
E-A3-2345, Sheets 1 to 4	2	11.1.99	Transducer Details
E-A3-2329	4	11.6.02	Label Details
E-A2-2459, Sheets 1 to 5	2	11.1.99	Schematic - Main Board
E-A1-2455, Sheets 1 & 2	2	13.1.99	PCB Assembly - Main Board
E-A1-2457, Sheets 1 & 2	2	12.11.98	PCB Artwork - Main Board
E-A2-2458	3	27/05/99	Circuit Diagram, Switch Board
E-A2-2454	3	26.05.99	PCB Assembly, Switch Board
E-A2-2456 Sheet 1 of 3	3	26.05.99	PCB Drilling Details, Switch Board
E-A2-2456 Sheet 2 of 3	3	26.05.99	PCB Artwork Details, Switch Board
E-A2-2456 Sheet 3 of 3	3	26.05.99	PCB Legend Details, Switch Board

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

BASEEFA List Keywords
2PRESMEA

1 # SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/1**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Limited**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa (2001) Ltd., Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa (2001) Ltd. Customer Reference No. **0312**

Project File No. **04/0343**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa (2001) Ltd. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

Baseefa (2001) Ltd.
Health and Safety Laboratory Site, Harpur Hill,
Buxton, Derbyshire SK17 9JN
Telephone +44 (0) 1298 28255 Fax +44 (0) 1298 28216
e-mail info@baseefa2001.biz web site www.baseefa2001.biz
Registered in England No. 4305578 at 13 Dovedale Crescent, Buxton, Derbyshire, SK17 9BJ

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa (2001) Ltd.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/1**

15 Description of the variation to the Equipment or Protective System

Variation 1.1

To permit minor electrical changes that do not affect the original intrinsic safety assessment.

16 Report Number

None

17 Special Conditions for Safe Use

None additional to those listed previously

18 Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 Drawings and Documents

Number	Sheet	Issue	Date	Description
E-A2-2459	1 to 5	3	26.10.04	DPI 61X IS Pressure Calibrator Main Board Circuit Diagram for Baseefa

1 # SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/2**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X IS Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Ltd**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa (2001) Ltd., Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa Customer Reference No. **0312**

Project File No. **05/0213**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa (2001) Ltd. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa (2001) Ltd
Registered in England No. 4305578 at the above address

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa (2001) Ltd.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/2**

15 **Description of the variation to the Equipment or Protective System**

Variation 2.1

To permit minor modifications to the certified drawings which do not affect the intrinsic safety assessment.

16 **Report Number**

None

17 **Special Conditions for Safe Use**

None additional to those listed previously

18 **Essential Health and Safety Requirements**

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 **Drawings and Documents**

Number	Sheet	Issue	Date	Description
E-A3-2329	1	5	19.04.05	DPI 61X IS Series Marking Details

1 # SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/3**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Limited**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa (2001) Ltd., Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa Customer Reference No. **0312**

Project File No. **06/0905**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa (2001) Ltd. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa (2001) Ltd
Registered in England No. 4305578 at the above address

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa (2001) Ltd.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/3**

15 **Description of the variation to the Equipment or Protective System**

Variation 3.1

To permit the optional addition of a carrying case for transporting the equipment to and from the location of use. The case is made from a combination of leather and natural fibre. The Special Conditions do not apply whilst the equipment is in transit in the carrying case.

16 **Report Number**

None

17 **Special Conditions for Safe Use**

None additional to those listed previously

18 **Essential Health and Safety Requirements**

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 **Drawings and Documents**

Number	Issue	Date	Description
X-A3-0258	1	14-Aug-06	DPI610IS Carry Case